

University of Windsor

Scholarship at UWindor

International Joint Commission (IJC) Digital
Archive

International Joint Commission

1993-01-01

Inventaire de la Recherche sur les Grands Lacs et Le Saint-Laurent

Conseil des Gestionnaires de la Recherche des Grands Lacs

Follow this and additional works at: <https://scholar.uwindsor.ca/ijcarchive>

Recommended Citation

Conseil des Gestionnaires de la Recherche des Grands Lacs (1993). Inventaire de la Recherche sur les Grands Lacs et Le Saint-Laurent. *International Joint Commission (IJC) Digital Archive*.
<https://scholar.uwindsor.ca/ijcarchive/471>

This Report is brought to you for free and open access by the International Joint Commission at Scholarship at UWindor. It has been accepted for inclusion in International Joint Commission (IJC) Digital Archive by an authorized administrator of Scholarship at UWindor. For more information, please contact scholarship@uwindsor.ca.

00471

#Keep

Les Grands Lacs et le Saint-Laurent

Inventaire de la recherche 1990 / 1991



Commission mixte internationale
International Joint Commission

Conseil des gestionnaires de la recherche des Grands Lacs

INVENTAIRE DE LA RECHERCHE SUR LES GRANDS LACS ET LE SAINT-LAURENT

1990 - 1991

ISBN 1-895085-44-6

Imprimé au Canada sur papier recyclé



Janvier 1993



Commission mixte internationale
Etats-Unis et Canada

REMERCIEMENTS

Le Conseil des gestionnaires de la recherche des Grands Lacs (CGRGL) est à l'origine de la préparation de l'*Inventaire de la recherche sur les Grands-Lacs et le Saint-Laurent 1990-1991*; ce conseil est coprésidé par Roy Hickmans (Canada) et Jon Stanley (États-Unis). Le financement du projet relatif à l'inventaire vient de la Commission mixte internationale et des institutions membres du CGRGL, par l'intermédiaire du Conseil. Peter Seidl, Secrétaire du Conseil des gestionnaires de la recherche des Grands Lacs, a contribué à la coordination et à la direction de la production de l'inventaire. Zsolt E. Kovats a préparé l'*Inventaire de la recherche 1990-1991* et a produit le rapport sous contrat. La conception graphique du document revient à Bruce Jamieson.

Nous tenons à remercier tous ceux qui ont participé à la réalisation de cet inventaire. Leur diligence dans l'examen des documents et la présentation des rapports a permis de mener à bien le présent projet (on trouvera à l'annexe B la liste des participants).

Photo de la page couverture fournie par Zsolt Kovats

Traduit de l'anglais par Christiane Gauthier

TABLE DE MATIÈRES

AVANT-PROPOS	v	
RÉSUMÉ	vii	
1. INTRODUCTION	1	
1.1 Pertinence de la recherche par rapport à l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs		4
1.2 Recherche pertinente portant sur le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent		4
1.3 Restrictions		5
1.3.1 Restrictions touchant l'envergure des travaux		6
1.3.2 Restrictions touchant la méthode employée pour la préparation de l'inventaire		6
1.3.3 Restrictions touchant les descriptions de projets		6
1.4 Incidence des restrictions sur l'évaluation de l'inventaire		7
2. MÉTHODOLOGIE	8	
2.1 Collecte des données		8
2.2 Classification des projets de recherche		8
2.3 Analyse et évaluation de la base de données		9
2.3.1 Mesures de l'effort de recherche		9
2.3.2 Affectation des ressources aux diverses questions		9
2.3.3 Évaluation de la recherche sur les Grands Lacs		9
3. RÉSULTATS	11	
3.1 Exhaustivité de la base de données		11
3.2 Effort de recherche total		11
3.3 Affectation des ressources aux diverses questions		12
3.4 Substances toxiques		13
3.5 Eutrophisation		16
3.6 Autres répercussions et problèmes nouveaux		16
3.7 Recherche fondamentale - composants et processus des écosystèmes		17
3.8 Sommaire du financement des travaux de recherche sur les Grands Lacs par divers organismes et institutions		17
3.9 Correspondance entre la recherche réelle et les recommandations		17
3.10 Recherche sur les questions prioritaires de la CMI		19
3.10.1 Stratégie visant l'élimination virtuelle des substances toxiques rémanentes		19
3.10.2 Santé humaine et salubrité de l'écosystème		21
3.10.3 Contamination des eaux souterraines et dépôt atmosphérique dans le lac Supérieur		21
3.11 Recherche sur les espèces exotiques dans le bassin des Grands Lacs		21
3.12 Utilité de l'inventaire de la recherche		23
4. RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS	24	
5. BIBLIOGRAPHIE	25	
ANNEXE A. Mandat du Conseil des gestionnaires de la recherche des Grands Lacs		27
ANNEXE B. Organismes, institutions, programmes de recherche et fonds inclus dans l'Inventaire de la recherche 1990-1991		29
ANNEXE C. Système de classification des projets		33
ANNEXE D. Recommandations en matière de recherche contenues dans l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, ou provenant du Conseil consultatif scientifique, du Conseil de la qualité de l'eau, du Conseil des gestionnaires de la recherche des Grands Lacs 1987-1991		35
ANNEXE E. Inventaire de la recherche sur les Grands Lacs et le Saint-Laurent 1990-1991		41
ANNEXE F. Membres du Conseil		107
Formulaires pour les descriptions de projets de recherche, les commentaires ou les suggestions		109

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Articles et annexes de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs	3
Tableau 2.	Sommaire du nombre de projets présentés dans l' <i>Inventaire de la recherche sur les Grands Lacs et le Saint-Laurent 1990-1991</i> et des montants relatifs à leur financement	11
Tableau 3.	Sommaire du financement des projets de recherche sur les Grands Lacs par les organismes	18
Tableau 4.	Nombre de projets et financement attribués en 1990-1991 aux questions prioritaires de la CMI	20
Tableau 5.	Recherche sur les espèces exotiques : répartition des projets en fonction des organismes introduits	22
Tableau 6.	Recherche sur les espèces exotiques : répartition des projets en fonction des besoins en recherche	22

LISTES DES FIGURES

Figure 1.	Répartition du nombre de projets de recherche et du financement entre les principales catégories du système de classification des projets	12
Figure 2.	Recherche portant sur la catégorie «Substances toxiques»	12
Figure 3.	Répartition de l'effort de recherche en fonction des concentrations, de la dynamique, du devenir et du transport des substances toxiques dans le milieu physique	13
Figure 4.	Répartition de la recherche portant sur l'exposition aux substances toxiques	13
Figure 5.	Répartition de la recherche portant sur les effets des substances toxiques	14
Figure 6.	Répartition de la recherche portant sur la correction ou la gestion des problèmes de contamination causés par les substances toxiques	14
Figure 7.	Recherche portant sur la catégorie «Eutrophisation»	15
Figure 8.	Répartition de la recherche portant sur les «Autres répercussions et problèmes nouveaux»	15
Figure 9.	Répartition des ressources entre les sujets de recherche fondamentale	16
Figure 10.	Recommandations en matière de recherche contenues dans l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, ou provenant du CCS, du CQE et du CGRGL, 1987-199	19

AVANT-PROPOS

La Révision de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, tel que modifié par le Protocole signé le 18 novembre 1987, a accru la responsabilité des Parties touchant les progrès à accomplir au chapitre du rétablissement et du maintien de l'intégrité chimique, physique et biologique des eaux dans l'écosystème du bassin des Grands Lacs. Suivant l'Accord révisé, les Parties doivent élaborer des programmes de recherche scientifique et leur donner une orientation conforme à ses principes.

Pour évaluer les progrès enregistrés dans tout programme, on doit disposer de points de repère afin de déterminer si les objectifs sont atteints ou si des tendances se dessinent. Dans son effort visant à promouvoir la planification et la coordination interjuridictionnelles et multidisciplinaires de la recherche liée à la mise en oeuvre de l'Accord, le Conseil des gestionnaires de la recherche des Grands Lacs (CGRGL) a entrepris la compilation des activités de recherche en cours dans le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent. L'effort déployé par le Conseil a pour but de déterminer le *statu quo* de la recherche sur les Grands

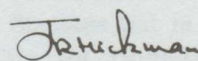
Lacs et de montrer dans quelle mesure la recherche correspond aux besoins touchant les divers enjeux.

Les milieux scientifiques ont un rôle de premier plan à jouer en fournissant, en temps opportun, des conseils pratiques concernant l'élaboration de programmes, de pratiques et de techniques nécessaires à une meilleure compréhension de l'écosystème que constitue le bassin des Grands Lacs. Grâce à cet inventaire de la recherche, le Conseil ainsi que d'autres intervenants pourront suivre la recherche pertinente et voir si elle correspond à la politique relative aux Grands Lacs.

L'*Inventaire de la recherche sur les Grands Lacs et le Saint-Laurent 1990-1991* représente une amélioration considérable par rapport aux efforts antérieurs visant à préciser le cadre des activités de recherche dans la poursuite des objectifs contenus dans l'Accord. Cette liste de recherche aidera les gestionnaires des ressources, les chercheurs et d'autres encore à reconnaître les possibilités de collaboration de nature multidisciplinaire tout en créant des partenariats pouvant être avantageux à long terme dans la visée d'une politique concernant les Grands Lacs.



Jon G. Stanley
coprésident (États-Unis)



Roy Hickman
coprésident (Canada)

1978-1979

Page 1

AVANCEMENT

Le 15 novembre 1978, le Comité d'Administration a tenu sa 10ème séance. L'ordre du jour était le suivant :

1. Rapport de la Commission de l'Environnement

La Commission de l'Environnement a présenté son rapport sur l'état de l'environnement de la région de la capitale. Elle a souligné les progrès réalisés dans la protection de l'environnement, mais a également noté les problèmes persistants, notamment la pollution de l'air et de l'eau, et la dégradation des sols.

Le Comité a approuvé le rapport et a décidé de recommander au Conseil d'Administration d'adopter les mesures proposées par la Commission pour améliorer la gestion de l'environnement. Il a également décidé de créer une sous-commission chargée de surveiller l'application de ces mesures.

Le Comité a également discuté de la situation financière de la région. Il a constaté que les dépenses ont augmenté, mais que les recettes ont également augmenté, ce qui a permis de maintenir l'équilibre budgétaire.

Le Comité a décidé de recommander au Conseil d'Administration d'augmenter les dépenses pour la construction d'infrastructures, afin d'améliorer les conditions de vie de la population.

Le Comité a également discuté de la situation sociale de la région. Il a constaté que le chômage est resté élevé, ce qui a entraîné une détérioration des conditions de vie de la population.

Le Comité a décidé de recommander au Conseil d'Administration d'adopter des mesures pour créer des emplois, afin de réduire le chômage.

[Signature]

[Signature]

Président du Comité

Vice-président du Comité

Secrétaire

Le Comité d'Administration a tenu sa 10ème séance le 15 novembre 1978.

Président

Le Comité d'Administration a tenu sa 10ème séance le 15 novembre 1978.

Président

Le Comité d'Administration a tenu sa 10ème séance le 15 novembre 1978.

RÉSUMÉ

En vertu de l'Accord relatif à la qualité de l'eau des Grands Lacs de 1972 (AQEGL), les gouvernements canadien et américain doivent élaborer des programmes de recherche scientifique portant sur le bassin des Grands Lacs et les orienter en conformité avec les principes de l'Accord. L'adoption de l'approche écosystémique recommandée dans le cadre de cette entente en vue d'examiner les répercussions anthropiques sur l'écosystème que représente le bassin des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent nécessite l'établissement de programmes de recherche coordonnés et extensifs. L'objectif global du CGRGL, qui relève de la Commission mixte internationale (CMI), est d'aider la CMI et ses Conseils à assurer le leadership et à fournir les recommandations, le soutien et les évaluations nécessaires aux programmes de recherche sur les Grands Lacs. Depuis sa création, le Conseil des gestionnaires de la recherche des Grands Lacs poursuit ces objectifs en organisant des ateliers pour les chercheurs et en fournissant à la CMI des rapports sur des domaines de recherche précis, les besoins en recherche et les orientations futures de la recherche; en outre, le Conseil suit de près les recherches récentes ou en cours effectuées dans ce bassin.

Le présent rapport est le fruit d'un effort renouvelé visant à examiner les travaux de recherche scientifique ayant trait à l'Accord relatif à la qualité des eaux dans le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent. On a également tenté de déterminer dans quelle mesure la recherche faite en 1990-1991 correspond aux recommandations contenues dans l'Accord ou provenant des Conseils de la CMI et du CGRGL, ainsi qu'aux priorités récemment déterminées par la CMI. L'objectif fondamental visé dans la préparation de l'inventaire est de fournir des points de repère pour suivre la recherche pertinente qui se fait dans le bassin. De plus, ce document fournit des données jusqu'à maintenant inaccessibles aux coordonnateurs et aux gestionnaires de la recherche et peut faciliter la communication entre les chercheurs ainsi que l'établissement de réseaux; il peut également servir comme instrument de diffusion de l'information sur la recherche menée dans le bassin. Pour atteindre ces objectifs, la distribution de l'inventaire sera aussi large que possible. On peut obtenir sur demande des exemplaires de la liste de projets sur papier ou sur support informatique au Bureau régional des Grands Lacs de la CMI.

Le lecteur doit savoir que la préparation d'un inventaire complet et global des projets de recherche

pertinents est une entreprise d'envergure. Comme pour tous les inventaires précédents, la liste de 1990-1991 est incomplète. Toutefois, il s'agit de la compilation la plus imposante de la recherche faite sur les Grands Lacs jusqu'à présent; contrairement aux inventaires antérieurs, on a tenté d'y inclure la recherche touchant le bassin du Saint-Laurent. Il y aura des mises à jour de l'inventaire de 1990-1991 à mesure que l'on disposera de nouvelles données. Ainsi, on pourra se servir de ce document aux fins de comparaison avec les futurs inventaires.

Pour préparer l'inventaire, il a fallu déterminer ce qui entre dans le cadre de la recherche sur les Grands Lacs et s'il fallait restreindre l'inventaire aux institutions et aux organismes gouvernementaux, ou intégrer la recherche financée par le secteur privé. On a inclus dans l'inventaire les projets de recherche qui portaient sur les répercussions anthropiques, à l'échelle transfrontalière, sur l'écosystème que constitue le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent, ainsi que les projets portant sur des questions scientifiques fondamentales visant une meilleure compréhension de l'écosystème. Étant donné les efforts additionnels nécessaires pour la collecte de données sur la recherche dans les domaines socio-économique et juridique, les projets de cette nature ont été écartés de l'inventaire. Bien que des inventaires ultérieurs puissent inclure la recherche financée par le secteur privé, on a décidé que celui de 1990-1991 ne reposerait que sur le financement gouvernemental, la recherche ainsi financée étant plus probablement orientée sur des problèmes exposés dans l'Accord.

Parmi les restrictions touchant l'inventaire de 1990-1991, mentionnons celles qui se rattachent à l'ampleur du projet (données incomplètes), la démarche utilisée pour la préparation de l'inventaire (gouvernementale seulement, ou sur le plan des sciences naturelles seulement) ainsi que les informations reçues des organismes ou des établissements participants (restrictions dans l'accessibilité, l'exactitude, la cohérence, le niveau de détail des données). La section 1.3 intitulée «Restrictions» fournit plus de précisions sur cet aspect de la base de données. Il est impératif que ceux qui se proposent d'utiliser les données contenues dans l'inventaire comprennent ces restrictions. Bien que l'inventaire présente un survol utile de la recherche effectuée dans le bassin, il est possible qu'une analyse détaillée de la base de données ne conduise pas à des conclusions valables.

Au moment de sa publication, l'*Inventaire de la recherche sur le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent 1990-1991* représente l'ensemble des programmes de recherche de 53 institutions et organismes américains et canadiens. En tout, le nombre de projets de recherche inclus dans l'inventaire s'élève à 697, ces projets ayant été pilotés par 180 établissements. Le financement global est d'environ 77 millions de dollars US. Les institutions membres du Conseil représentent une partie importante (environ 75 %) de l'ensemble. Les chiffres ci-dessus sont des estimations modestes de la recherche annuelle pertinente.

Dans l'ensemble, on consacre entre 60 % et 70 % des ressources totales à la catégorie des substances toxiques, des efforts plus modestes ayant été affectés à l'eutrophisation (3 % à 4 %) et aux autres répercussions d'origine anthropique (12 % à 15 %). La recherche fondamentale donne également lieu à un effort moyen par rapport aux ressources totales (de 14 % à 22 %). Comparativement aux résultats du *Great Lakes Research Review* présenté en 1982 par le Conseil consultatif scientifique (CCS), la recherche gouvernementale portant sur les substances toxiques dans le bassin versant est passée de 50 % environ en 1981-1982 (la catégorie «Contaminants - généraux» du système de classification de 1982 étant incluse) à 60 % - 70 % du total en 1990-1991. Dans la catégorie des substances toxiques, les études portant précisément sur les substances polluantes (identification, propriétés, méthodes analytiques) et celles qui sont axées sur les sources de pollution représentent une proportion relativement faible de l'effort de recherche total. En revanche, la plupart des projets de recherche ayant pour objet les substances toxiques portent sur les concentrations, le transport et le devenir de ces substances dans le milieu physique, l'exposition à ces substances, leurs effets et les mesures correctrices. Compte tenu de certaines restrictions touchant la base de données, ces catégories ne pouvaient être cotées en fonction de leur importance relative. Un petit nombre de projets de recherche portent sur l'eutrophisation, et la plupart traitent des concentrations, du transport et du devenir des polluants dans le milieu physique, ainsi que des mesures correctrices. Les travaux ayant comme thème les espèces exotiques sont au premier plan de la recherche ayant trait aux autres répercussions des activités anthropiques sur l'écosystème et aux problèmes nouveaux. Une grande partie de la recherche fondamentale effectuée dans le bassin porte sur les processus physiques et l'écologie de la flore et de la faune aquatiques.

Après avoir comparé la recherche réelle qui se fait dans les Grands Lacs et les recommandations contenues dans l'Accord relatif à la qualité de l'eau, celles de la CMI, de ses Conseils et du Conseil des gestionnaires de la recherche des Grands Lacs, on a relevé une correspondance générale entre ces deux

plans. En outre, pour déterminer dans quelle mesure la recherche faite récemment dans les Grands Lacs correspond aux priorités de la Commission, les projets ont été regroupés en fonction des priorités. Les ressources totales attribuées à la recherche touchant les secteurs prioritaires s'élèvent à environ 35 % à 40 % de l'ensemble des ressources comprises dans l'inventaire. La proportion la plus importante de la recherche axée sur les priorités de la Commission porte sur l'élimination virtuelle. Dans le domaine de la santé humaine et de la salubrité de l'écosystème, beaucoup de projets de recherche traitent des aspects touchant la santé humaine. Toutefois, une grande partie de la recherche axée sur la santé dans le bassin ne vise pas précisément à étudier les questions de salubrité dans les Grands Lacs, et de nombreux travaux de recherche sur la santé humaine à l'extérieur du bassin des Grands Lacs s'appliquent de façon générale aux questions de salubrité dans cet écosystème. L'inventaire contient un certain nombre de projets touchant les priorités relatives à la contamination des eaux souterraines et le dépôt atmosphérique de substances toxiques dans le lac Supérieur. Étant donné que l'inventaire ne couvre pas les activités de contrôle, la présente liste des activités relatives à ces priorités est incomplète.

La récente introduction de la moule zébrée (dreissena polymorphe) dans les Grands Lacs a enclenché une intervention à grande échelle de la collectivité scientifique des Grands Lacs. L'inventaire dresse une longue liste de projets portant sur les espèces exotiques, le financement annuel total étant d'environ six millions de dollars, ce qui démontre la rapidité de réponse face à un problème nouveau dont l'importance est grande pour l'écosystème du bassin versant.

L'*Inventaire de la recherche sur les Grands Lacs et le Saint-Laurent 1990-1991* fournit des données fondamentales très utiles concernant les travaux de recherche financés par le gouvernement qui ont trait à la mise en oeuvre de l'Accord. L'inventaire correspond à un effort renouvelé visant l'élaboration d'un mécanisme normalisé destiné à suivre la recherche qui se fait dans les Grands Lacs; il fournit aussi des données en vue de l'évaluation future des tendances et de l'opportunité de la recherche financée par le gouvernement pour l'étude de problèmes nouveaux. Un certain nombre d'organismes ont utilisé l'inventaire dans l'élaboration de programmes de recherche, et nous avons reçu de nombreuses demandes d'information à son sujet provenant d'organismes, d'organisations et de particuliers; l'utilité de l'inventaire ne fait donc plus de doute.

L'accumulation de données en vue de l'inventaire 1991-1992 va bon train, et nous sollicitons des descriptions de projets à cette fin. On trouvera des formulaires de correspondance à la fin du présent rapport.

I. INTRODUCTION

L'écosystème formé par le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent est l'écosystème d'eau douce le plus grand et le plus complexe au monde, car il renferme 20 % de la réserve planétaire d'eau douce de surface. Une population d'environ 30 millions d'habitants dépend de ces lacs pour tous ses besoins en eau. Les Grands Lacs sont contaminés par de grandes quantités de polluants d'origine industrielle, agricole et municipale, ou résultant des activités de dragage ou de navigation, polluants qui compromettent gravement l'intégrité écosystémique du bassin versant. Face à ce problème, les gouvernements américain et canadien ont officiellement convenu, en 1972, de «rétablir et de protéger la qualité de l'eau de l'écosystème du bassin des Grands Lacs» en signant l'*Accord relatif à la qualité de l'eau des Grands Lacs* (1). Cet Accord est constitué de 15 articles qui exposent, dans ses grandes lignes, l'objet et les objectifs de l'AQEGL ainsi que les programmes et les institutions que les gouvernements se sont engagés à établir (tableau 1). En 1978, on a fait une mise à jour du document au complet, qui a été révisé en 1987 afin de refléter la nature changeante des problèmes de pollution qui touchent l'écosystème. Les 17 annexes de l'Accord dressent une liste des objectifs en matière de qualité de l'eau et décrivent en détail les programmes mentionnés dans les articles.

Suivant l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (AQEGL), la Commission mixte internationale, organisme binational créé en vertu du *Traité des eaux limitrophes États-Unis - Canada*, a pour mandat de faire des recommandations aux gouvernements concernant les efforts qu'ils déploient en vue de mettre en oeuvre les programmes et les mesures nécessaires à l'assainissement des Grands Lacs; la CMI doit également effectuer de façon continue l'évaluation critique des progrès enregistrés.

Conformément aux exigences de l'Accord, la Commission mixte internationale préconise l'adoption de l'«approche écosystémique» (2) comme cadre de travail dans l'évaluation et la correction des problèmes de pollution touchant le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Cette approche considère l'homme comme faisant partie de l'écosystème et reconnaît le bassin comme étant un écosystème important et complexe, composé de nombreux éléments interactifs et indissociables. Parmi ces composantes se trouvent notamment l'eau, l'air, la terre et tous les organismes vivants. En outre, l'écosystème formé par le bassin fait partie de la biosphère et donne lieu à des échanges de

matières et d'énergie avec les parties avoisinantes de l'écosystème planétaire. Cette optique reconnaît implicitement que la qualité de l'eau ne peut être considérée isolément puisqu'elle est étroitement liée à des processus à grande échelle touchant l'écosystème tout entier (par exemple le transport atmosphérique, les processus planétaires). Par conséquent, si l'on prend des mesures correctrices axées exclusivement sur la qualité de l'eau, on traite un symptôme sans s'attaquer à la cause sous-jacente du problème. Par exemple, on ne peut régler de façon satisfaisante le problème des contaminants organiques persistants dans l'eau des lacs si l'on n'examine pas aussi les sources, les puits ainsi que le transport et le devenir de ces contaminants, en plus d'appliquer des mesures correctrices et préventives.

À partir de cet exemple, il est également clair que pour comprendre et réduire au minimum les répercussions des activités humaines sur l'écosystème, surtout lorsqu'il s'agit d'un écosystème aussi vaste et aussi complexe que le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent, on doit établir un programme de recherche solide et bien dirigé. La recherche fournit les données nécessaires afin de connaître les composantes et les processus de l'écosystème, les activités humaines et les effets néfastes qui en résultent et pour l'élaboration des stratégies correctrices efficaces. Plus encore, l'élaboration d'une politique environnementale responsable et éclairée est impossible sans le concours des chercheurs.

En 1984, la CMI a créé le Conseil des gestionnaires de la recherche des Grands Lacs (annexe F) afin de fournir des conseils et des recommandations en matière de recherche. Le CGRGL est chargé de la collecte et de la diffusion d'informations sur les programmes de recherche ayant trait à l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs; il voit aussi à déterminer les besoins en recherche et doit aider à la coordination de la recherche dans le bassin. Le Conseil est formé de membres responsables de la gestion et de la coordination des programmes de recherche sur la qualité de l'eau des Grands Lacs, mis en oeuvre par les gouvernements fédéraux et les gouvernements des États et des provinces, aux États-Unis et au Canada, ainsi que de représentants d'un nombre restreint d'établissements privés dont les programmes de recherche sont axés sur la qualité de l'eau ou d'autres questions sociales. Les institutions membres du CGRGL représentent une proportion

considérable de l'effort de recherche total déployé dans les Grands Lacs par les deux pays. On trouvera à l'annexe A le mandat de ce Conseil.

Dans l'exécution de son mandat, le Conseil des gestionnaires de la recherche des Grands Lacs est l'hôte d'un certain nombre d'ateliers et produit des rapports afin d'acquérir une meilleure compréhension des enjeux futurs auxquels les responsables de la recherche sur les Grands Lacs doivent faire face (3, 4 et 5). En outre, depuis 1985, le Conseil recueille de façon continue des descriptions de programmes de recherche venant des membres ainsi que d'organismes et d'institutions extérieurs. En 1988, le Conseil a préparé une compilation des projets de recherche s'appliquant à la période de 1985 à 1988. Malheureusement, en raison du manque de consensus au sein du Conseil en ce qui a trait à la portée souhaitable de la base de données et à la méthodologie analytique définitive, aucune évaluation n'a été publiée. Par la suite, en 1988, on a fait une évaluation de la recherche effectuée par les institutions membres. Le rapport de 1989 du Conseil consultatif scientifique renferme un bref résumé de ces travaux (10).

Antérieurement aux efforts du CGRGL pour suivre la recherche portant sur les Grands Lacs, le Conseil consultatif scientifique (ou Conseil consultatif de recherche jusqu'en 1979) a fait l'examen des projets de recherche en 1975, 1976, 1978 (6) et 1982 (7). Par ces analyses, on a tenté d'évaluer la réponse collective des Parties aux besoins en recherche exposés dans l'Accord, en plus de déterminer les tendances sur le plan de la recherche ainsi que les secteurs nécessitant des efforts plus intenses que prévus. Toutefois, ces examens n'étaient pas standardisés en ce qui a trait au champ d'application, au système de classification utilisé et à la méthodologie d'évaluation. Bien que ces travaux aient fourni des données fondamentales importantes au chapitre de la recherche sur les Grands Lacs, les incohérences qu'ils renfermaient n'ont permis d'établir que peu de comparaisons significatives entre les inventaires des projets de recherche. En conséquence, à l'exception des tendances générales des travaux de recherche entre 1975-76 et 1981-82, on ne dispose pas d'un dossier fiable, sur le plan historique, relativement aux tendances de la recherche sur les Grands Lacs.

Le présent rapport est le résultat d'un effort renouvelé du CGRGL visant à étudier les activités de recherche ayant trait à l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs et le bassin du Saint-Laurent, et à évaluer dans quelle mesure la recherche pertinente répond aux objectifs exposés dans l'Accord et aux priorités de la CMI qui ont été élaborées récemment. L'inventaire 1990-1991 a également pour objet de fournir des balises pour la coordination de la

recherche future dans le bassin, de faciliter la communication entre les chercheurs et d'aider à diffuser les données sur la recherche aux personnes et aux institutions intéressées à l'échelle binationale. Pour garantir que les inventaires de recherche ultérieurs renfermeront des données significatives et comparables, on s'est efforcé de rationaliser et de standardiser le champ d'application de l'inventaire et le système de classification des projets.

L'inventaire comporte un certain nombre d'autres usages pour les décideurs et les gestionnaires de la recherche. Utilisé de façon responsable, il peut contribuer à faire le pont entre la recherche pertinente et les politiques actuelles ayant trait à la qualité de l'eau, tout en facilitant la coordination de la recherche dans la visée de ces politiques. L'inventaire peut être d'une grande utilité dans la gestion de la recherche portant sur le bassin en aidant à éviter la répétition des efforts, encourageant ainsi l'efficacité dans l'affectation des ressources à la recherche, conformément aux principes de l'Accord. Enfin, il peut servir dans l'évaluation des possibilités de collaboration binationale à la recherche, ou de démarche multidisciplinaire relativement aux enjeux touchant la qualité de l'eau à l'échelle écosystémique. Pour atteindre ces objectifs, le Bureau régional des Grands Lacs de la CMI distribuera, aux organismes et aux groupes intéressés, l'Inventaire imprimé ou en format numérique.

Il faut souligner que la collecte, la classification et l'évaluation des données relatives à la recherche est un processus répétitif, qui prend beaucoup de temps. Il repose sur la collaboration d'un grand nombre d'organismes et d'institutions à divers paliers gouvernementaux dans les deux pays. Les décisions portant sur le champ d'application, la classification et l'évaluation ont été prises à la lumière de l'accessibilité des données ainsi que des caractéristiques et des restrictions touchant la base de données. Il n'existe pas qu'une seule méthode «appropriée» pour la préparation et l'analyse d'un inventaire de la recherche et pour l'examen des travaux. La méthodologie utilisée pour le présent document repose sur les travaux antérieurs du CGRGL; on l'a adaptée à mesure que le processus de préparation de l'inventaire progressait. Toutefois, il peut s'avérer nécessaire de corriger le tir à nouveau dans les travaux futurs. Par conséquent, nous invitons les lecteurs à exprimer leurs préoccupations et leurs suggestions en ce qui a trait à l'inventaire 1990-1991 de la recherche sur les Grands Lacs et le Saint-Laurent. Pour plus de commodité, nous avons joint un formulaire-réponse détachable à la fin du présent document.

Tableau 1. Articles et annexes de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs

ARTICLE	SUJET
Article I	Définitions des termes utilisés dans l'Accord
Article II	Objet de l'Accord
Article III	Objectifs généraux touchant la qualité de l'eau
Article IV	Objectifs spécifiques touchant la qualité de l'eau (liste à l'annexe 1)
Article V	Normes, autres prescriptions et recherche
Article VI	Programmes et autres mesures nécessaires stipulés dans l'Accord
Article VII	Pouvoirs, responsabilités et fonctions de la CMI
Article VIII	Institutions mixtes (Conseil de la qualité de l'eau, Conseil consultatif scientifique) et bureau régional
Article IX	Communication et échange de renseignements
Article X	Consultation et examen
Article XI	Exécution de l'Accord
Article XII	Obligations et droits actuels
Article XIII	Modifications
Article XIV	Entrée en vigueur et résiliation
Article XV	Remplacement
ANNEXE	SUJET
Annexe 1	Objectifs spécifiques touchant la qualité de l'eau
Annexe 2	Plans d'action correctrice pour les secteurs préoccupants et plans d'aménagement panlacustre
Annexe 3	Déphosphatation
Annexe 4	Rejets d'hydrocarbures et de substances polluantes dangereuses par les bateaux
Annexe 5	Rejets provenant des bateaux
Annexe 6	Examen de la pollution résultant de la navigation
Annexe 7	Dragage
Annexe 8	Rejets à partir d'équipements dans l'eau et à terre
Annexe 9	Plan commun de mesures d'urgence en cas de pollution
Annexe 10	Substances polluantes dangereuses (liste et critères)
Annexe 11	Surveillance et contrôle
Annexe 12	Substances toxiques rémanentes (définitions, principes généraux, programmes, contrôle, système d'alerte rapide, santé humaine, recherche, rapports)
Annexe 13	Pollution due aux sources non ponctuelles
Annexe 14	Sédiments contaminés
Annexe 15	Substances toxiques aéroportées
Annexe 16	Pollution causée par les eaux souterraines contaminées
Annexe 17	Recherche-développement

1.1 Pertinence de la recherche par rapport à l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs

Comme le reconnaît également le Conseil consultatif scientifique dans son examen de la recherche sur les Grands Lacs (1982), il n'est pas facile de définir la recherche sur les Grands Lacs. Au cours de la préparation de l'inventaire 1990-1991, il est devenu évident qu'aucun consensus général n'existe entre les divers organismes concernant l'essence de ce qui constitue la «recherche sur les Grands Lacs». Aux fins du présent rapport, nous avons défini cette notion dans l'optique de l'AQEGL, c'est-à-dire comme «la mise au point, l'interprétation et la démonstration de connaissances scientifiques avancées en vue de la résolution des problèmes». En termes opérationnels, la recherche sur les Grands Lacs a été définie comme «l'activité de recherche dans le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent dans une discipline des sciences naturelles, qui porte sur la qualité de l'eau transfrontalière ou les questions connexes telles qu'identifiées dans le cadre de l'Accord, ou dans des publications subséquentes de la CMI, de ses Conseils et du CGRGL. De façon plus précise, on considérerait les projets de recherche comme étant pertinents s'ils étudiaient les répercussions des activités humaines sur l'écosystème du bassin, ou s'ils portaient sur les questions scientifiques fondamentales en vue d'arriver à une meilleure compréhension de l'écosystème. On mentionne certains sujets précis faisant l'objet d'une recherche pertinente dans le tableau 1, annexe C (système de classification des projets) et annexe D (recommandations en matière de recherche contenues dans l'AQEGL et dans les rapports subséquents des Conseils de la CMI et du CGRGL). Parmi les thèmes de recherche non pertinents, citons entre autres la recherche fondamentale à l'échelle cellulaire ou moléculaire, l'aquiculture, l'agriculture (aspect de la production) et la gestion des ressources halieutiques. Toutefois, les répercussions de ces activités sur la qualité de l'eau et la recherche fondamentale connexe (notamment la biologie et l'écologie des poissons des Grands Lacs) sont des sujets pertinents.

Comme l'indique le document du CCS (1982), il se fait beaucoup de recherche de portée générale, à l'extérieur du bassin, sur des questions touchant les Grands Lacs; ces travaux peuvent contribuer grandement à notre compréhension des impacts humains sur l'écosystème du bassin. Cependant, en raison des contraintes de temps et de ressources, ces activités ne sont pas intégrées au présent inventaire, à moins qu'elles n'aient été conçues précisément pour s'appliquer aux questions touchant les Grands Lacs.

Bien que le document préparé en 1982 par le CCS ne le précise pas explicitement, la définition actuelle de la recherche sur les Grands Lacs est similaire à celle qui se retrouve dans l'examen de 1982. Toutefois, la portée de l'inventaire 1990-1991 est plus grande que celle de l'examen de 1982, qui comprend «les programmes de recherche les plus importants axés principalement sur les problèmes de qualité de l'eau des Grands Lacs» (7). Le présent inventaire comprend également des projets de recherche pertinente administrés par des établissements dont le mandat ne s'articule pas précisément autour des Grands Lacs, ainsi que des projets de recherche fondamentale et d'autres qui portent sur des sujets pertinents au bassin du Saint-Laurent.

1.2 Recherche pertinente portant sur le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent

Les centres de recherche qui administrent des programmes importants touchant les Grands Lacs sont indiqués dans l'Examen de la recherche de 1982 (7) et avec plus de détails dans la publication intitulée *Great Lakes 2000: Building a Vision* du CGRGL (5).

Au Canada, les programmes de recherche sur les Grands Lacs financés par le gouvernement sont clairement indiqués, et il est relativement facile d'avoir accès aux renseignements concernant ces programmes. Parmi les principaux ajouts récents à la recherche sur la partie canadienne des Grands Lacs, citons le Plan d'action des Grands Lacs (PAGL) et le Plan d'action Saint-Laurent, qui représentent des programmes fédéraux de recherche coordonnés de grande envergure, ainsi que le Fonds pour la recherche universitaire sur les Grands Lacs, qui accorde des subventions aux chercheurs universitaires, suivant un processus de compétition. Le programme «Les Grands Lacs : Impact sur la santé» (qui fait partie du Plan d'action des Grands Lacs) était, en 1990-1991, le seul programme mis en oeuvre dans cette région avec pour objet particulier l'étude des répercussions de la pollution sur la santé humaine. Certains ministères provinciaux (de l'Ontario et du Québec) collaborent également pour une large part aux activités de recherche dans le bassin grâce à leurs programmes internes, et par le biais de subventions aux chercheurs des universités. La recherche fondamentale dans le bassin est aussi financée par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG).

Une grande proportion des institutions canadiennes qui effectuent des travaux de recherche sur les Grands Lacs sont situées au Centre canadien des eaux intérieures, dirigé par le gouvernement fédéral

(Environnement Canada, Pêches et Océans Canada). Parmi les grandes institutions fédérales canadiennes, le Centre Saint-Laurent, établi en 1988 dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent, est l'ajout le plus important enregistré récemment.

Environnement Canada et les ministères provinciaux se partagent la coordination de la recherche sur les Grands Lacs au Canada. La création et la coordination des programmes de recherche relevant du Plan d'action des Grands Lacs incombent à Environnement Canada. L'Accord Canada-Ontario (ACO) relatif à la qualité de l'eau des Grands Lacs, signé en 1986, nécessite une collaboration officielle entre les gouvernements fédéral et provincial ontarien en ce qui a trait à l'élaboration et à la mise en oeuvre des programmes touchant les Grands Lacs. En vertu de l'ACO, il incombe au Bureau d'examen de formuler des recommandations en ce qui a trait aux futures recherches, dans l'optique des recommandations de la CMI. Actuellement, le ministère de l'Environnement et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario sont à déterminer leurs propres priorités et programmes de recherche, mais ils consultent souvent Environnement Canada. Des organismes provinciaux participent à des projets conjoints fédéraux-provinciaux et les scientifiques du gouvernement ont des contacts fréquents avec les chercheurs des universités.

Aux États-Unis, le gouvernement fédéral finance également la majorité des travaux de recherche pertinente. Les États riverains des Grands Lacs mènent des recherches internes, apportent des contributions au Great Lakes Protection Fund, financent en partie les programmes de recherche conjoints fédéraux-étatiques et assurent un soutien à la recherche en milieu universitaire. Cependant, la recherche aux États-Unis est plus diffuse qu'au Canada, sur le plan géographique, et les projets sont financés par un nombre plus élevé d'organismes, souvent dans le cadre de programmes qui ne sont pas conçus pour examiner les questions relatives aux Grands Lacs.

Des travaux de recherche importants financés par le gouvernement sont effectués dans de grands laboratoires américains administrés par l'*Environmental Protection Agency* (EPA), par le *Fish and Wildlife Service* (du ministère de l'Intérieur), et par la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA, du ministère du Commerce). Ces organismes fournissent également des fonds pour la recherche universitaire, entre autres dans les programmes du Sea Grant College financés conjointement par la NOAA et l'État, et dans les *Cooperative Research Units* (relevant de l'USFWS); diverses subventions sont aussi accordées aux universités par l'EPA, et les bureaux de Washington attribuent des subventions à la recherche à chacun des organismes

mentionnés ci-dessus. Contrairement aux efforts de recherche portant sur la partie canadienne des Grands Lacs, il n'existait en 1990-1991 aucun programme de recherche distinct traitant des répercussions sur la santé pour le côté américain des Grands Lacs.

D'autres ministères fédéraux américains (Agriculture, Défense, Santé et services sociaux, Transport), des organismes du ministère américain de l'Intérieur (U.S. Geological Survey, U.S. National Park Service) ainsi que des organismes fédéraux indépendants (National Science Foundation) ne possèdent pas de programmes précis sur les Grands Lacs, mais ils financent également la recherche en ce domaine. Cette somme relativement grande de recherche est difficile à quantifier en raison des difficultés d'ordre logistique que pose la collecte de données, ainsi que des problèmes de sélection des projets pertinents. Citons par exemple le programme de recherche de grande envergure sur la qualité de l'eau entrepris, à l'échelle nationale, par le ministère américain de l'Agriculture, dans le cadre de la *Water Quality Initiative* amorcée par le Président. Bien que cette initiative ne soit pas directement axée sur les questions touchant précisément les Grands Lacs, un certain nombre de projets de recherche sont menés dans le bassin des Grands Lacs. Quelques-uns de ces projets touchent particulièrement les Grands Lacs et sont, de ce fait, inclus dans l'inventaire. Des problèmes similaires surgissent dans la compilation des projets de recherche financés par les États riverains des Grands Lacs.

Depuis longtemps, la coordination, à l'échelon fédéral et étatique, des programmes de recherche sur les Grands Lacs du côté américain est hautement décentralisée, les programmes étant destinés à appuyer les mandats des ministères et organismes parrains aux divers paliers gouvernementaux. On voit rarement s'établir une collaboration officielle entre les chercheurs des divers organismes, et les programmes de recherche à grande échelle portant sur les Grands Lacs et menés en concertation avec plusieurs organismes sont inexistantes. La *Great Lakes Research Strategy* (en cours d'élaboration par l'EPA) vise à coordonner les efforts de recherche sur les Grands Lacs déployés par les organismes américains, à l'échelon fédéral et étatique; ainsi, elle pourra fournir le cadre de travail nécessaire pour orienter la recherche sur les Grands Lacs à l'avenir.

1.3 Restrictions

La tâche qui consiste à documenter les activités de recherche dans le bassin est un projet de grande envergure, jalonné de restrictions. Celles-ci se classent en trois catégories décrites ci-dessous.

1.3.1 Restrictions touchant l'envergure des travaux

Il faut beaucoup de temps et d'énergie pour relever les coordonnées de toutes les organisations qui mènent ou financent des travaux de recherche pertinente dans le bassin, et pour établir des contacts avec elles. Comme nous l'avons déjà mentionné, cette restriction est encore plus prononcée aux États-Unis, où l'on ne connaît que peu de programmes de recherche portant précisément sur les Grands Lacs, et où les établissements de recherche sont très dispersés. De même, en raison de la structure organisationnelle des gouvernements des États américains, constituée de divisions indépendantes et comportant, dans certains cas, une agence de protection de l'environnement propre qui financent parfois des recherches sur les Grands Lacs, il faut déployer beaucoup d'énergie pour répertorier la recherche pertinente. En conséquence, les estimations concernant le nombre de projets et les dépenses relatives à ces projets de recherche indiquées dans l'inventaire peuvent être inférieures aux chiffres réels. Toutefois, le nombre de travaux exclus en raison de cette restriction est probablement assez faible, puisque l'on a fait un effort considérable pour communiquer avec toutes les organisations qui financent ou conduisent de tels travaux.

1.3.2 Restrictions touchant la méthode employée pour la préparation de l'inventaire

L'objet principal de l'inventaire était de répertorier la recherche collective menée par les gouvernements canadiens et américains. Par conséquent, on n'a pas pris en ligne de compte la recherche financée par les industries du secteur privé. Cette exclusion peut fausser la somme de recherche dans certaines catégories de l'inventaire, surtout dans le cas des principales sources de pollution, des techniques préventives et correctives et dans les recherches sur les espèces exotiques.

En outre, l'inventaire se limite aux établissements qui ont une expertise dans les disciplines axées sur les sciences naturelles et exclut la recherche dans les secteurs socio-économique et juridique. Bien que l'on ait tenu compte de ces domaines de recherche dans le système de classification utilisé par le CGRGL pour dresser la liste des projets de 1988, les descriptions de ces projets n'étaient pas requises. De même, étant donné que la recherche touchant les recommandations contenues dans l'Accord ou provenant des Conseils de la CMI et du CGRGL entre en grande partie (93 %) dans le cadre des sciences naturelles, on a décidé de restreindre le présent inventaire et d'exclure la recherche sur le plan socio-économique et juridique. La

collecte de données sur la recherche ayant trait à ces domaines nécessiterait une somme d'efforts disproportionnée par rapport à ceux qui sont consacrés à la compilation des renseignements portant sur la recherche liée aux sciences naturelles. Cette restriction de l'inventaire peut biaiser l'évaluation des progrès enregistrés dans l'élaboration des programmes de recherche axés sur l'approche écosystémique adoptée en vertu de l'Accord.

1.3.3 Restrictions touchant les descriptions de projets

Ces restrictions peuvent avoir une incidence sur l'accessibilité des données, sur l'exhaustivité et l'exactitude de la classification des projets ainsi que sur les estimations du financement. L'année financière du gouvernement canadien ne correspond pas exactement à celle du gouvernement fédéral américain, ce qui influe sur le moment de la parution des plans de travail de même que sur les périodes couvertes par l'Inventaire. La majorité des institutions universitaires, étatiques, provinciales et privées est administrée suivant des calendriers différents. Les descriptions de projets des organismes fédéraux contenues dans l'inventaire correspondent à l'année financière fédérale 1991 (États-Unis) ou 1990-1991 (Canada). Dans le cas des institutions qui possèdent différents calendriers de travaux, les descriptions de projets sont comprises dans l'inventaire si elles étaient en vigueur au cours de l'année civile 1991. La plupart des projets s'étendent sur un certain nombre d'années, le niveau d'affectation des ressources étant relativement constant d'une année à l'autre. De ce fait, les divergences temporelles entre les diverses périodes étudiées pour différents établissements ne constituent pas un obstacle important dans l'analyse des résultats.

Outre les différences entre les années financières, nos travaux étaient assujettis au système de suivi et de documentation de chaque organisme relativement à ses propres activités de recherche. Bien que la plupart des organismes gouvernementaux fédéraux possèdent certaines méthodes pour effectuer le suivi des recherches qui se font à l'interne, la somme de détails et le moment où ces renseignements deviennent accessibles varient grandement d'un organisme à l'autre. Souvent, les détails concernant le financement de la recherche pour une année financière donnée ne sont accessibles que plusieurs mois après la fin de la période en cause. Un certain nombre d'institutions chapeautées par des universités et des services gouvernementaux des États avec qui nous avons communiqué pour obtenir des renseignements ne possédaient aucun système de compilation de la recherche, et ils ne pouvaient fournir que des données incomplètes, qui se résumaient souvent à des titres de

projets avec ou sans détails au chapitre du financement. Certains organismes et établissements fédéraux ont été incapables de nous fournir des renseignements détaillés sur leurs projets, que ce soit en termes de descriptions des objectifs ou du financement. La précision des descriptions de projets variait entre des exposés concis sur les objectifs des composants de projets de petite envergure et des titres de programmes de recherche engageant jusqu'à 3 millions de dollars. Cette imprécision dans le détail a eu un impact sur la précision de la classification des projets et, dans certains cas, a empêché de faire la distinction entre les projets portant sur le contrôle de la qualité de l'eau ou des paramètres biologiques et les autres projets.

1.4 Incidence des restrictions sur l'évaluation de l'inventaire

Compte tenu des restrictions déjà exposées, il va de soi qu'une analyse détaillée de l'ampleur de la recherche et du financement consacré à cette fin peut conduire parfois à des résultats moins valables. On comprend également que malgré l'utilité de l'inventaire dans la compilation des ressources engagées pour la recherche, il ne peut servir à évaluer la qualité ni à prévoir les résultats de cette recherche. Toutefois, l'inventaire est utile en tant que survol de la recherche sur les Grands Lacs, des ressources attribuées par les gouvernements à différents secteurs de recherche et comme comparaison générale entre les efforts collectifs et les orientations exposées dans l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs ainsi que dans les recommandations et les priorités établies subséquentement par la CMI.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1 Collecte des données

Lorsque l'on a dressé la liste des organismes et des institutions (annexe B), on a mis l'accent sur les institutions gouvernementales responsables de programmes de recherche axés sur la qualité de l'eau des Grands Lacs. Nous avons consulté des inventaires antérieurs de la recherche, des répertoires d'établissements de recherche, des membres du Conseil des gestionnaires de la recherche des Grands Lacs ainsi que de nombreux chercheurs et autorités gouvernementales. Notre but était d'obtenir des données sur les centres de recherche dont les travaux portent sur les Grands Lacs, et des informations sur les sources de financement. Une fois que la liste a été dressée, nous l'avons fait circuler parmi les membres du CGRGL aux fins d'examen. Après révision et approbation de cette liste, nous avons communiqué avec les représentants des établissements figurant sur la liste finale pour leur demander les descriptions des projets de recherche pertinents par rapport aux besoins en recherche exposés dans l'Accord. D'autres établissements sont venus s'ajouter à la liste à mesure que nous parvenaient les descriptions de projets relevant des principaux organismes parrainant ces programmes, et que les personnes-ressources des organismes nous fournissaient de nouvelles informations concernant les centres de recherche.

2.2 Classification des projets de recherche

Le système de codage et de classification des projets de recherche (annexe C) repose sur le système élaboré en vue de l'inventaire de recherche de 1988 (inédit) préparé par le CGRGL. Nous avons tenté d'utiliser en partie les systèmes de classification des projets et les méthodologies d'évaluation des examens de recherche antérieurs afin de garder une certaine uniformité avec les travaux précédents. Cependant, le degré de détail était inférieur à celui de l'inventaire de 1988, compte tenu de la précision des données recueillies. La classification des projets de recherche en différentes catégories nécessite souvent des décisions subjectives, ce qui peut également restreindre la comparabilité des examens de la recherche. L'inventaire a été distribué aux organismes et aux établissements aux fins de vérification de la classification des projets, de l'exactitude de la liste de projets et des chiffres relatifs au financement, pour être ensuite corrigé d'après les réponses obtenues.

Le système de classification des projets est constitué de catégories mutuellement exclusives. Parmi les principales catégories de ce système, mentionnons entre autres l'occurrence et les effets des substances toxiques polluantes dans l'écosystème du bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent, les mesures correctrices et la gestion dans les secteurs pollués, l'eutrophisation, les espèces introduites et la recherche fondamentale axée sur la compréhension des mécanismes de l'écosystème. On y trouve également un nombre limité de catégories de la recherche ayant trait aux problèmes nouveaux et à d'autres impacts humains. Le système de classification a été périodiquement mis à jour en fonction des nouvelles données recueillies afin de garantir une fidélité optimale aux questions soulevées.

L'inventaire 1990-1991 ne couvre pas les projets constitués exclusivement d'activités courantes de contrôle (définies dans l'Accord comme étant un «système scientifique de mesures et d'observations normalisées et suivies, et leur interprétation») et de surveillance («observations et mesures particulières dans le cadre des activités de lutte ou de gestion»). Toutefois, les projets englobant une composante de recherche en plus du contrôle et de la surveillance sont inclus, comme ceux qui visent la création de méthodes relatives à ces activités. De même, les sommes allouées à l'élaboration, à la gestion et au soutien technique des programmes n'ont pas été réparties en différentes catégories de recherche. Ainsi, à l'exclusion de la liste des activités de gestion des projets et de soutien technique (section 5, annexe C), les ressources indiquées dans l'inventaire correspondent aux coûts de base engagés directement dans la recherche sur les Grands Lacs. L'ajout des activités courantes de surveillance et de contrôle nécessiterait une somme beaucoup plus grande de ressources totales que celles qui sont mentionnées à la section «Résultats» du présent rapport.

Les descriptions de projets comprennent diverses activités, notamment la recherche, la surveillance ou le contrôle, le transfert de technologie, les mesures correctrices, les techniques de gestion, la création de programmes, le soutien technique et l'élaboration de politiques. C'est pourquoi on a examiné les données recueillies pour s'assurer que l'inventaire se limite à la recherche et aux activités qui s'y rattachent de près. Dans certains cas, il s'est avéré impossible de déterminer si une étude comporte des activités de re-

cherche ou de surveillance, ou les deux à la fois. Par conséquent, la classification d'un petit nombre de projets peut être inexacte.

L'annexe E contient la liste imprimée de l'inventaire, et le financement y est indiqué en dollars US par année. Les dollars canadiens sont convertis en dollars américains, le taux de change moyen pour l'année financière 1990-1991 étant de 1,16 \$ CAN par dollar US. Environ 9 % des projets figurant dans l'inventaire portent sur plus d'un objectif, soit 2 ou 3 par projet. Dans ces cas, les projets sont classés par objectif dans deux ou trois catégories, et aux fins d'analyse, le financement consacré à ces projets est divisé également entre les objectifs en cause.

Étant donné qu'un certain nombre d'établissements universitaires mentionnés dans l'inventaire n'administrent pas les sommes allouées à la recherche en fonction de l'année financière, il a été nécessaire d'évaluer leur contribution annuelle à ces projets. Le cas échéant, on a calculé le financement mensuel moyen à partir du financement total et de la durée du projet, ce qui a permis de déterminer le financement annuel. Bien que le montant réel consacré en un an à un projet donné puisse différer du montant estimé, le total des sommes annuelles figurant sur la liste du présent inventaire et des versions à venir est exact.

2.3 Analyse et évaluation de la base de données

2.3.1 Mesures de l'effort de recherche

Pour illustrer l'effort de recherche dans chaque catégorie, on a présenté sous forme de tableau ou de diagramme le nombre de projets et le financement total. En général, ces mesures de l'effort de recherche sont directement proportionnelles (voir les diagrammes en bâtons à la section «Résultats»); on peut donc les utiliser indifféremment aux fins de comparaison de l'effort relatif entre les diverses catégories. Cependant, dans quelques cas, nous avons observé des divergences parce que nos renseignements étaient incomplets ou que certains types de recherche nécessitent un financement plus important que pour d'autres (notamment les sommes destinées à l'équipement, à l'analyse et au personnel).

2.3.2 Affectation des ressources aux diverses questions

On a évalué l'importance relative de l'effort de recherche consacré aux divers domaines par la

détermination du nombre de projets et du financement total consacré à chaque grande catégorie du système de classification, de même qu'à l'intérieur de ces catégories. Cette méthode a permis d'estimer une variation importante de l'effort de recherche entre les diverses questions (substances toxiques, eutrophisation, autres répercussions anthropiques, recherche fondamentale) et entre les différents aspects des grandes questions à l'étude (par exemple les sources, le transport et le devenir des substances toxiques, l'exposition à ces substances et leurs effets ainsi que les mesures correctrices).

2.3.3 Évaluation de la recherche sur les Grands Lacs

Pour évaluer la conformité et la pertinence des programmes de recherche par rapport aux besoins en recherche précisés dans l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, on doit absolument disposer d'une compilation complète et actuelle de la recherche sur les Grands Lacs. Bien que certains documents préparés antérieurement par le CCS (8) et le CGRGL (4) décrivent en détail les besoins en recherche, nous ne disposons pour l'instant d'aucune liste à jour. Compte tenu de la nature changeante des besoins en recherche qui correspondent à l'importance des enjeux et à l'apparition de nouvelles préoccupations au chapitre de la qualité des eaux, les besoins en recherche identifiés dans le passé ne peuvent servir aux fins d'évaluation. Nous savons que la présence et les effets de substances toxiques persistantes représentent la question la plus importante concernant les Grands Lacs à l'heure actuelle. Toutefois, en ce moment, il n'existe aucun cadre de travail ni aucun système visant à préciser les besoins en recherche.

Une évaluation globale de la recherche sur les Grands Lacs n'est pas réalisable; cependant, nous avons utilisé deux méthodes pour évaluer dans quelle mesure la recherche correspond, en 1990-1991, aux problèmes touchant les Grands Lacs. Tout d'abord, nous avons examiné la correspondance entre la répartition des travaux de recherche en fonction des différentes questions et les recommandations contenues dans l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, ou provenant des Conseils de la CMI et du CGRGL en procédant comme suit : nous avons regroupé les recommandations de l'Accord en matière de recherche (1), les rapports biennaux du CCS (9, 10) et du CQE (11, 12) ainsi que les rapports du CGRGL (4, 5 et 13) en fonction des catégories du système de classification des projets (annexe D). Nous avons ensuite comparé l'importance relative de ces recommandations entre les grandes catégories (qui se traduit par le nombre de recommandations portant sur

diverses questions) au nombre de projets de recherche et au financement total répartis dans ces catégories. Les recommandations contenues dans les rapports de 1991 préparés par le CCS et le CQE ont été exclues, étant donné que les travaux résumés dans l'Inventaire 1990-1991 n'étaient évidemment pas axés sur ces recommandations toutes nouvelles. On reconnaît que le nombre de recommandations touchant la recherche ne correspond pas nécessairement aux ressources devant être affectées à l'étude des problèmes; ce nombre ne doit servir que de ligne directrice. Il n'est pas question, dans la présente analyse, de déterminer si les activités de recherche répondent de façon satisfaisante aux questions particulières répertoriées dans les différentes catégories. Toutefois, au cours des dernières années, des recommandations ont été formulées en nombre assez élevé pour que l'on puisse connaître les domaines de la recherche sur les Grands Lacs que les auteurs de ces recommandations considèrent comme étant importants.

La seconde méthode employée consistait à évaluer les recherches portant sur des questions ponctuelles et les priorités de la Commission mixte internationale. Près de la moitié des priorités formulées récemment par la CMI en ce qui a trait à la période 1991-1993 porte sur les éléments qui se rattachent directement ou indirectement à la recherche. Pour déterminer dans quelle mesure la recherche sur les Grands Lacs correspond aux priorités de la CMI, nous avons regroupé les projets en fonction des priorités et en avons analysé les résultats. En outre, les activités de recherche axées sur les espèces exotiques (un problème nouveau) ont été évaluées à la lumière des besoins en recherche et en gestion déterminés par le groupe de travail sur les espèces exotiques des Grands Lacs. La CMI, en collaboration avec la Commission des pêcheries des Grands Lacs, avait examiné cette question antérieurement et présenté un rapport spécial en 1990, intitulé «Les espèces exotiques et la marine marchande» (14).

3. RÉSULTATS

3.1 Exhaustivité de la banque de données

L'exhaustivité de l'inventaire dépend d'un certain nombre de facteurs. Parmi ceux-ci, mentionnons l'exhaustivité de la liste des personnes-ressources fournissant les renseignements, leur volonté de partager ces données, leur capacité de fournir les renseignements voulus (l'administration interne peut être un facteur restrictif) et ce, dans un délai permettant leur inclusion dans l'inventaire. Le présent rapport cite un résumé des données disponibles au moment de sa publication. Bien que l'inventaire 1990-1991 englobe la majorité des travaux de recherche sur les Grands Lacs financés par les gouvernements, on ne peut le considérer comme étant une liste complète et détaillée. On constate des lacunes évidentes concernant des projets de recherche pertinents menés par l'*U.S. Geological Survey* et un certain nombre de projets de recherche financés par les États riverains des Grands Lacs (notamment les États de New York, de l'Indiana et de l'Ohio).

Au Canada, l'inventaire n'englobe pas les travaux de recherche portant sur le fleuve Saint-Laurent financés par les ministères provinciaux du Québec (Environnement et Loisirs, Chasse et Pêche), malgré nos tentatives pour obtenir de ces sources les renseignements nécessaires. Étant donné que l'inventaire constitue une base de données active, on en fera la mise à jour d'après les renseignements reçus, et cette liste sera disponible par la suite. Les membres du CGRGL considéraient qu'il était important d'expédier l'inventaire le plus tôt possible aux usagers éventuels pour qu'ils puissent utiliser ces données avant qu'elles deviennent périmées.

3.2 Effort de recherche total

L'inventaire 1990-1991 constitue actuellement la seule compilation des travaux de recherche sur les Grands Lacs qui ont été effectués récemment ou qui sont en cours. Au total, on a fait appel à 53 organismes ou institutions pour obtenir les descriptions de projets (35 aux États-Unis, 18 au Canada). Tous les membres du CGRGL qui conduisent des recherches pertinentes et la plupart des institutions gouvernementales et privées ont remis des descriptions de projets.

Le tableau 2 renferme un résumé du nombre de projets présentés dans l'inventaire ainsi que des montants relatifs à leur financement. L'inventaire comporte 697 projets de recherche visant 762 objectifs et menés par 180 institutions (aux États-Unis : 103, au Canada : 77). Les nombres réels de projets et d'objectifs sont supérieurs à ces chiffres, car certains organismes nous ont transmis des descriptions qui n'étaient pas suffisamment détaillées. Le montant total du financement inscrit dans l'inventaire s'élève à environ 77,3 millions de dollars US. Les institutions membres du CGRGL représentent une proportion importante (environ 75 %) de ce total. Le montant total relatif au financement des travaux de recherche sur les Grands Lacs de 1990-1991 est beaucoup plus élevé que ceux de 27,4 et de 23,3 millions de dollars indiqués respectivement dans les rapports sur les travaux de recherche plus modestes de 1981 et 1982, présentés par le Conseil consultatif scientifique pour les eaux des Grands Lacs.

Tableau 2. Sommaire du nombre de projets présentés dans l'Inventaire de la recherche sur les Grands Lacs et le Saint-Laurent 1990-1991 et des montants relatifs à leur financement

	É.-U.	CANADA	TOTAL
Nombre de projets	388	309	697
Financement (millions de \$)	46,0	27,8	73,8
Nombre de projets comportant des données sur le financement			633
Estimation du montant total relatif au financement dans l'inventaire (millions de \$)			77,3*

*Note : Lorsque les données sur le financement n'étaient pas disponibles, on a attribué une valeur en dollars correspondant au financement moyen par projet (56 000 \$) de l'inventaire.

3.3 Affectation des ressources aux diverses catégories

La figure 1 illustre la répartition des projets de recherche et du financement entre les principales catégories du système de classification. Dans l'ensemble, la majorité des projets de recherche porte sur les substances toxiques (notamment les substances toxiques persistantes). La catégorie qui comprend les divers thèmes de recherche fondamentale et celle qui porte sur les effets anthropiques autres que les effets des substances toxiques ou de l'eutrophisation font l'objet d'un effort de recherche à peu près équivalent. Par ailleurs, on accorde à l'eutrophisation le pourcentage le plus faible de l'effort de recherche. La

répartition illustrée à la figure 1 indique clairement la prépondérance des travaux de recherche portant sur les substances toxiques et la baisse continue d'intérêt pour l'eutrophisation. En comparant ces données avec les résultats indiqués dans le *Great Lakes Research Review* préparé par le Conseil consultatif scientifique pour les eaux des Grands Lacs en 1982, on observe que le pourcentage relatif des travaux de recherche du gouvernement portant sur les substances toxiques est passé d'environ 50 % (catégorie «contaminants-généraux» du système de classification de 1982) en 1981-1982 à 60 %-70 % en 1990-1991.

Les catégories illustrées à la figure 1 représentent 97,1 % du financement total dans l'inventaire. Le reste s'applique à une catégorie supplémentaire

Figure 1. Répartition du nombre de projets de recherche et du financement entre les principales catégories du système de classification des projets

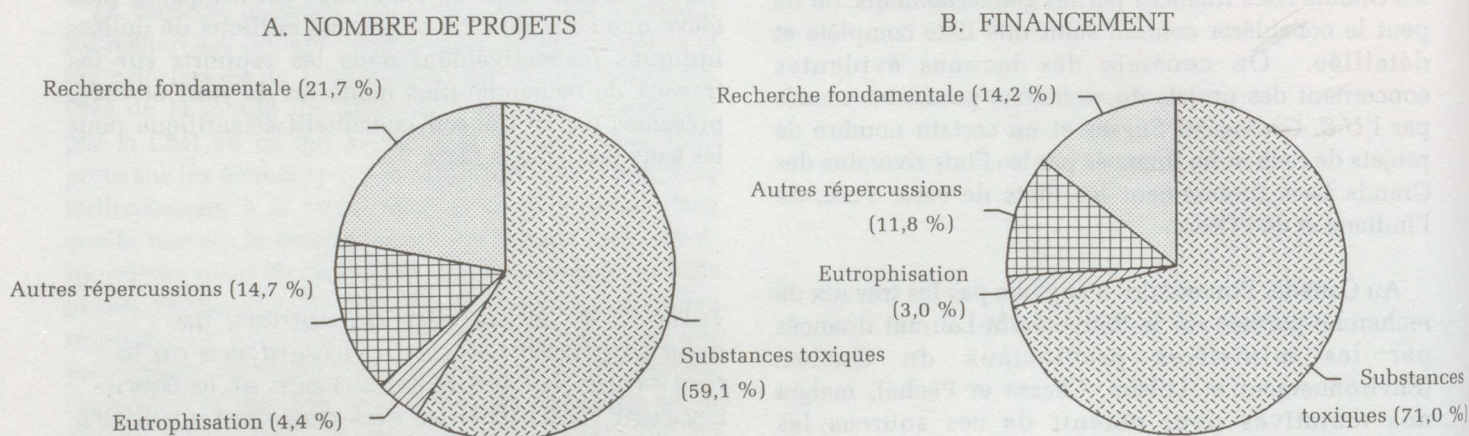
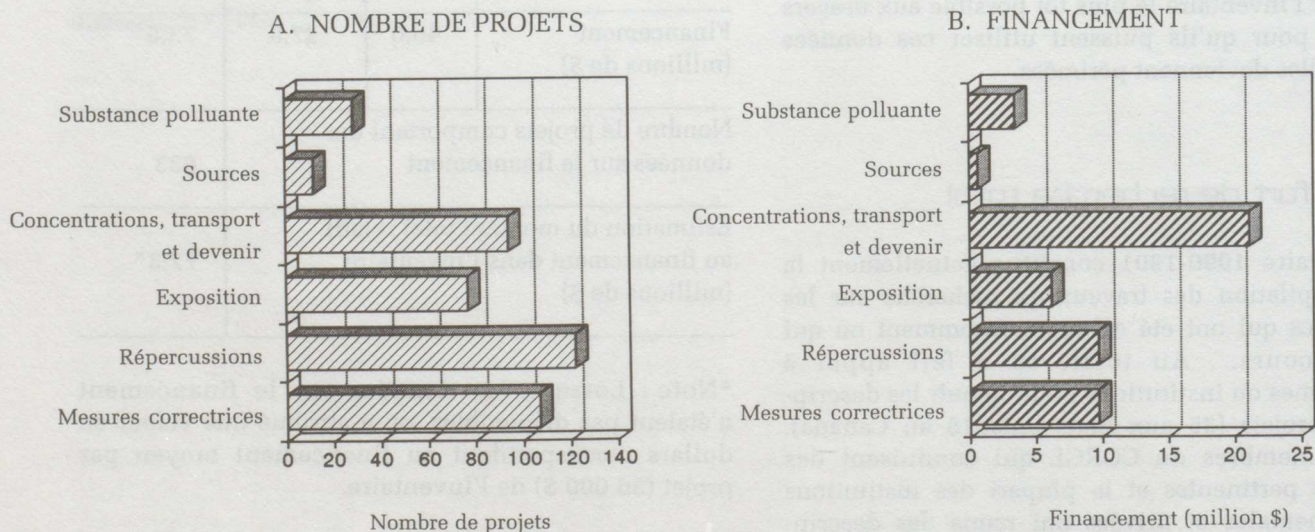


Figure 2. Recherche portant sur la catégorie «Substances toxiques»



comportant notamment la mise en oeuvre des programmes, l'aide technique et les activités connexes. Il n'était pas possible de répartir ces dépenses entre les catégories.

3.4 Substances toxiques

La figure 2 illustre la répartition du financement et du nombre de projets financés entre les principales divisions de la recherche sur les substances toxiques dans le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Dans cette catégorie, le nombre de projets et les montants du financement semblent indiquer des différences dans l'effort consacré aux recherches dans

les diverses sous-catégories. Ces différences entre les mesures de l'effort consacré aux recherches peuvent résulter de l'affectation de montants de financement plus élevés à des études individuelles dans certaines catégories ou de divergences dans les détails fournis dans les descriptions de projets.

Les études portant précisément sur les polluants et celles qui sont axées sur les sources des principaux polluants représentent un faible pourcentage de l'ensemble des travaux de recherche. On ne peut déterminer l'ordre d'importance des principales catégories en raison des variations de l'importance relative des ressources consacrées à chaque catégorie. Les figures 3 à 6 présentent une répartition plus détaillée des ressources entre les quatre catégories

Figure 3. Répartition de l'effort de recherche en fonction des concentrations, de la dynamique, du devenir et du transport des substances toxiques dans le milieu physique

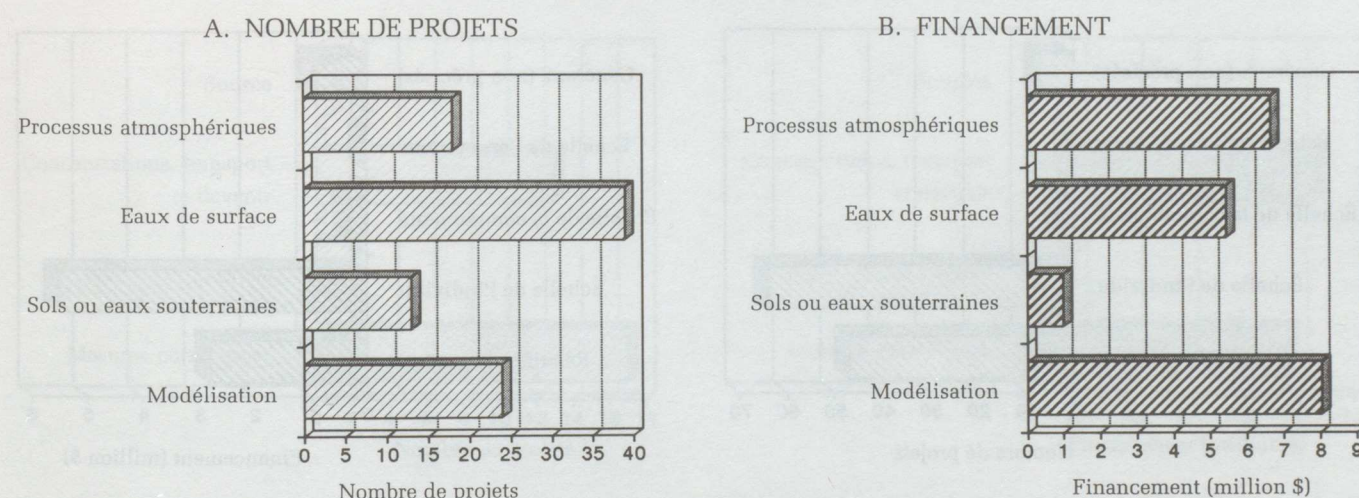
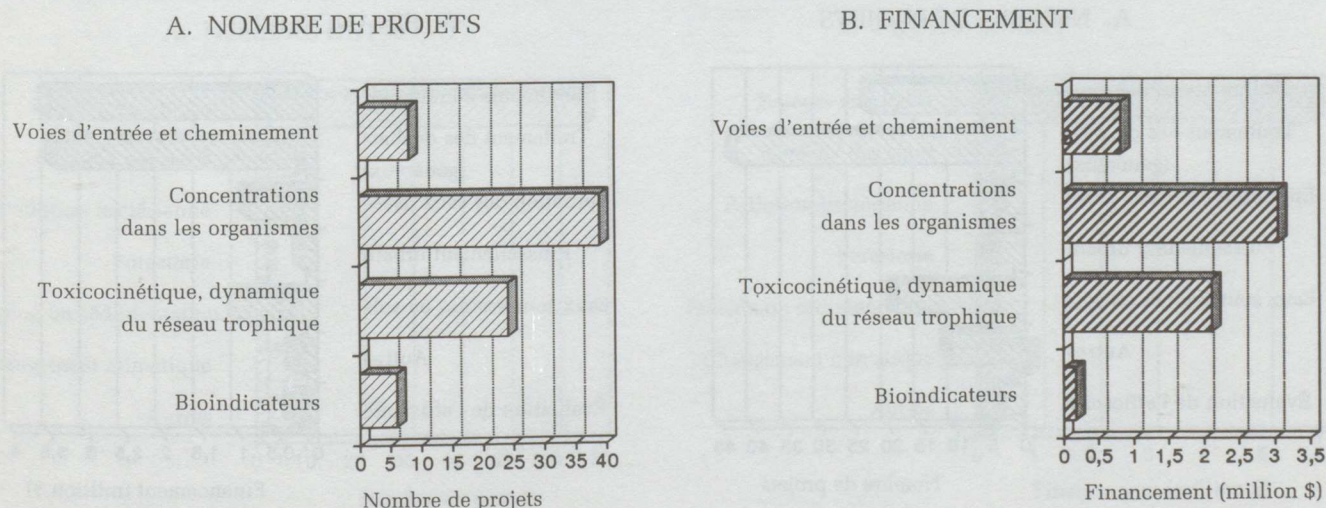


Figure 4. Répartition de la recherche portant sur l'exposition aux substances toxiques



principales de la recherche sur les substances toxiques. Dans la sous-catégorie «Concentrations, transport et devenir» (figure 3), il y a prédominance des études portant sur les eaux de surface (eaux, sédiments en suspension et sédiments), les processus atmosphériques (transport et dépôt) et la modélisation, suivies des études sur les sols ou les eaux souterraines. Comme nos renseignements sur le financement attribué aux projets portant sur la contamination des sols ou des eaux souterraines sont incomplets, la figure 3 indique un montant peu élevé pour cette subdivision. La répartition illustrée à la figure 3, reflète, dans une certaine mesure, «l'approche écosystémique» adoptée par les gouvernements. Bien que l'on consacre encore à la contamination des eaux de surface le pourcentage le plus élevé des travaux de recherche en regard du

nombre de projets, on accorde également aux études portant sur les autres composantes de l'écosystème un important pourcentage des ressources totales.

Les études sur l'exposition des biotes aquatiques et terrestres aux produits chimiques toxiques (figure 4) sont orientées principalement sur la mesure des concentrations de contaminants dans les tissus biologiques. On consacre un pourcentage d'efforts allant de faible à moyen aux recherches portant sur le déplacement des contaminants dans les organismes (voies d'entrée et cheminement) ainsi que sur la dynamique du réseau trophique et la toxicocinétique des contaminants. Le pourcentage le moins élevé s'applique à la recherche sur les indicateurs biologiques de l'exposition.

Figure 5. Répartition de la recherche portant sur les effets des substances toxiques

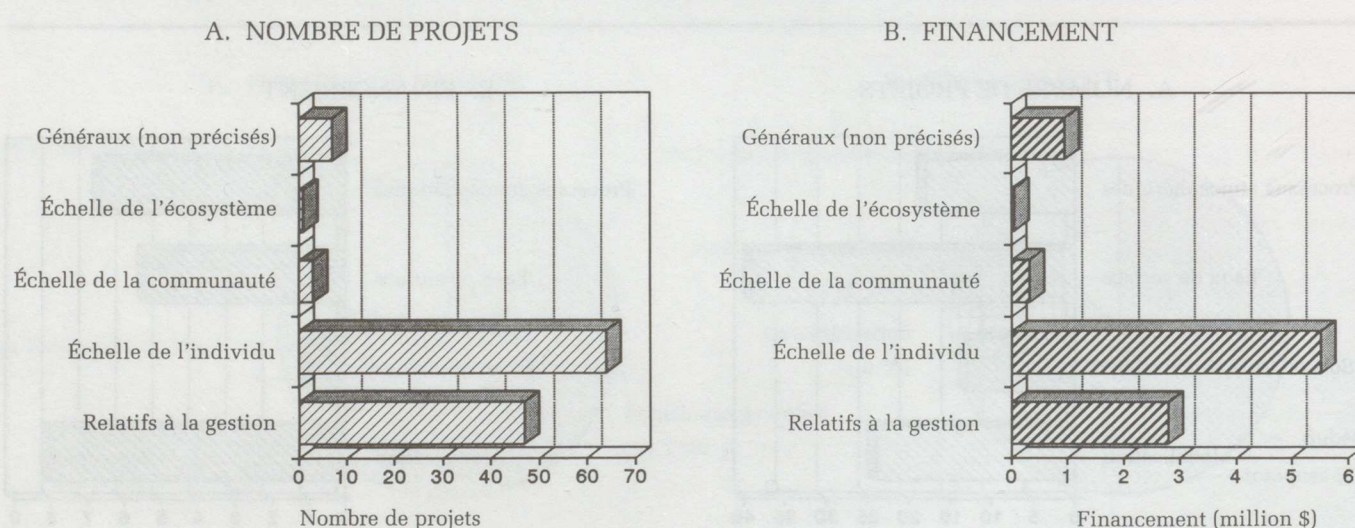
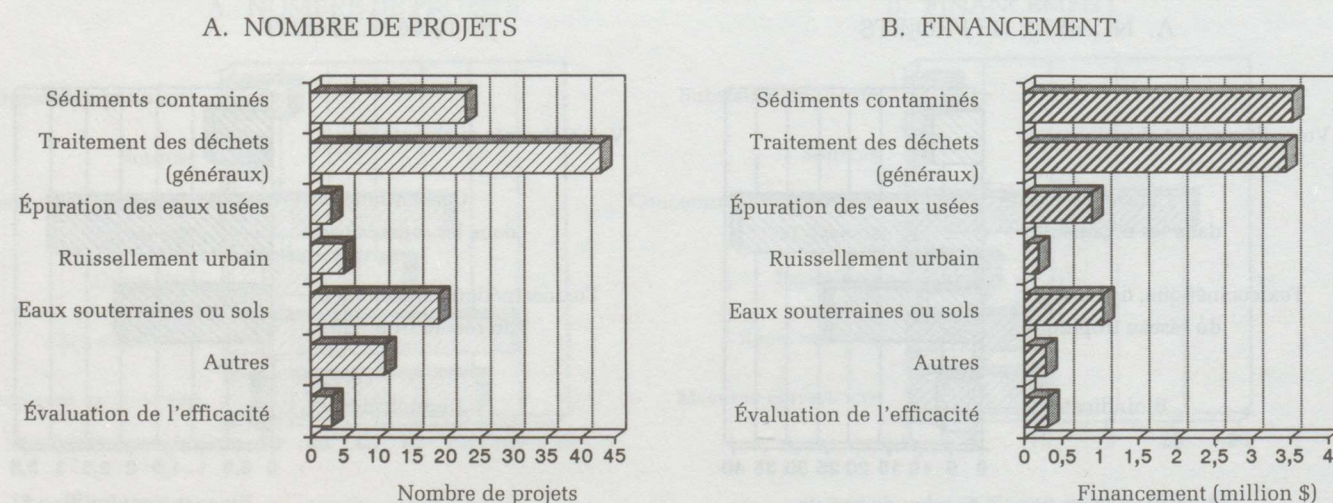


Figure 6. Répartition de la recherche sur la correction ou la gestion des problèmes de contamination causés par les substances toxiques



La recherche portant sur les effets des produits chimiques toxiques (figure 5) a été classée en fonction du niveau auquel on étudie les effets (à l'échelle de la communauté, de l'écosystème, de la population ou de l'individu). L'approche écosystémique, adoptée dans l'AQEGL, nécessite une recherche multidisciplinaire visant l'étude des effets à l'échelle de l'écosystème, en plus des analyses à l'échelle de la population ou de l'individu. La majorité de la recherche actuelle sur les effets des contaminants toxiques s'effectue à l'échelle de la population ou de l'individu. Cette situation découle en partie du nombre élevé de contaminants toxiques qui sont introduits dans l'écosystème, ce qui nécessite des dépenses considérables pour les essais de toxicité et les études sur le terrain des effets sur les

espèces principales. Ces études sont importantes, car elles constituent l'assise des travaux visant à déterminer les effets à des niveaux supérieurs. Néanmoins, à l'avenir, il sera peut-être nécessaire d'axer davantage la recherche sur les effets aux niveaux supérieurs. Les autres travaux de recherche de cette sous-catégorie portent sur les activités de recherche liées à la gestion (indicateurs, évaluation biologique, modélisation ou prévision des effets, évaluation du danger ou des risques).

La figure 6 illustre la répartition de l'effort de recherche dans la sous-catégorie «Mesures correctrices» (produits chimiques toxiques). Les mesures correctrices relatives aux sédiments contaminés et le

Figure 7. Recherche portant sur la catégorie «Eutrophisation»

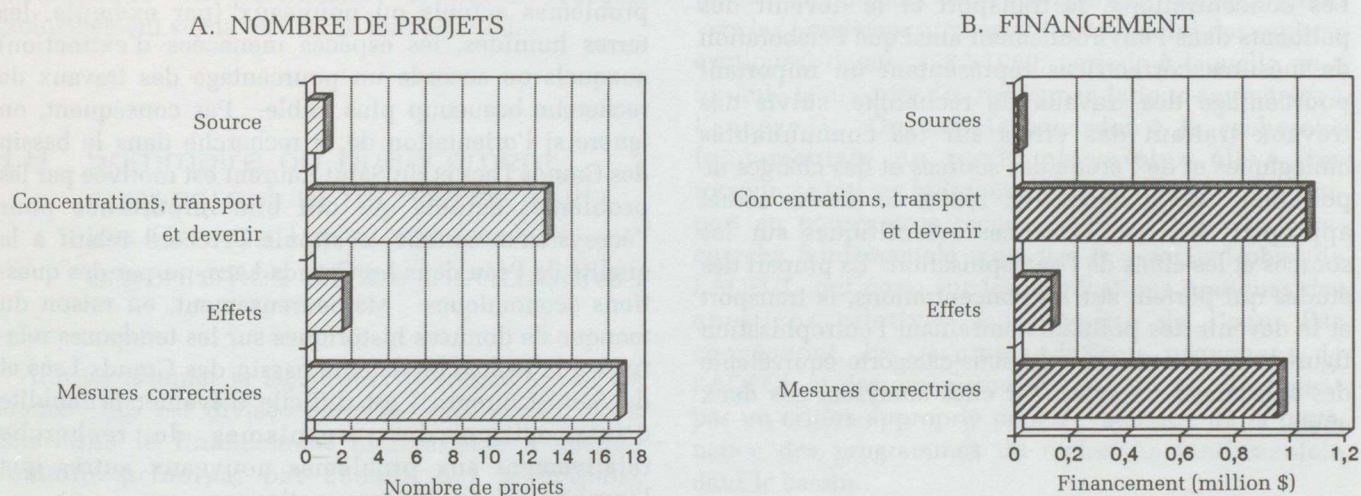
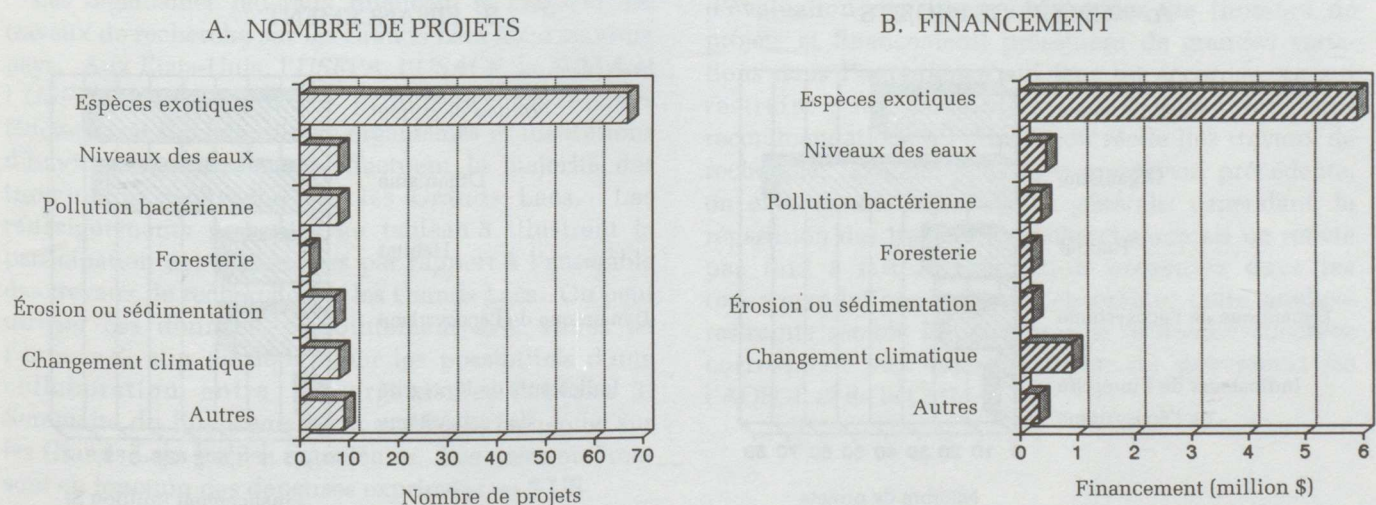


Figure 8. Répartition de la recherche portant sur les «Autres répercussions et problèmes nouveaux»



traitement des déchets (principalement des déchets industriels) sont les sous-catégories prédominantes, tandis que l'on accorde généralement aux autres sous-catégories un pourcentage variable mais faible des ressources. Ces résultats étaient prévisibles, étant donné l'ampleur des problèmes posés par les sédiments contaminés dans les Grands Lacs. Bien que certains travaux de recherche ne portent pas expressément sur les problèmes des sédiments dans les Grands Lacs (*USEPA Great Lakes/Mid-Atlantic Hazardous Substances Research Center*), les résultats de la recherche pourront sans aucun doute s'appliquer à la contamination des Grands Lacs.

3.5 Eutrophisation

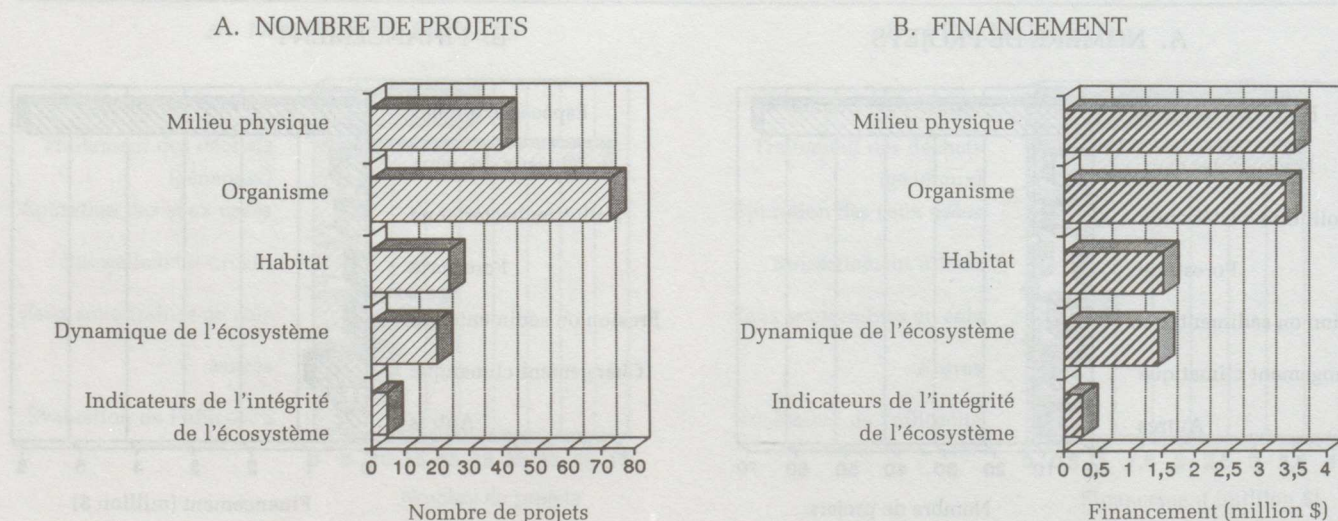
Le montant relativement peu élevé du financement consacré à l'eutrophisation est présenté à la figure 7. Les concentrations, le transport et le devenir des polluants dans l'environnement ainsi que l'élaboration de mesures correctrices représentent un important pourcentage des travaux de recherche, suivis des travaux traitant des effets sur les communautés biologiques et de l'étude des sources et des charges de pollution. Cette répartition reflète le niveau actuel approprié des connaissances scientifiques sur les sources et les effets de l'eutrophisation. La plupart des études qui portent sur les concentrations, le transport et le devenir des polluants entraînant l'eutrophisation figurent également dans la sous-catégorie équivalente des substances toxiques, car elles analysent ces deux effets.

3.6 Autres répercussions et problèmes nouveaux

La recherche portant sur cette sous-catégorie (figure 8) comporte principalement des études sur les espèces exotiques (notamment la moule zébrée). La plupart des projets examinent la biologie et la répartition des espèces exotiques, les effets de leur invasion et la lutte contre celle-ci. Les autres problèmes de cette sous-catégorie (par exemple, la prévention de l'introduction) retiennent relativement peu l'attention.

La récente invasion des Grands Lacs par la moule zébrée a suscité une forte augmentation de la recherche sur cette question, ce qui indique une intervention rapide et appropriée de la part des organismes de financement et des chercheurs relativement à ce phénomène nouveau. Cependant, les effets de la moule zébrée revêtent une importance considérable sur le plan économique, contrairement aux autres problèmes actuels ou nouveaux (par exemple, les terres humides, les espèces menacées d'extinction) auxquels on accorde un pourcentage des travaux de recherche beaucoup plus faible. Par conséquent, on ignore si l'orientation de la recherche dans le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent est motivée par les problèmes actuels qui ont une importance pour l'écosystème, comme le stipule l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, ou par des questions économiques. Malheureusement, en raison du manque de données historiques sur les tendances relatives à la recherche dans le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent, il est difficile d'évaluer la rapidité d'intervention des organismes de recherche relativement aux problèmes nouveaux autres que l'invasion par des espèces exotiques.

Figure 9. Répartition de la recherche portant sur des questions de recherche fondamentale



3.7 Recherche fondamentale - composantes et processus des écosystèmes

La recherche fondamentale est primordiale à la compréhension de l'écosystème et nécessite l'appui continu des gouvernements. La répartition de la recherche dans cette sous-catégorie (figure 9) est générale et un peu arbitraire, et elle aura sûrement besoin d'être modifiée à l'avenir. Dans l'ensemble, les études sur la répartition et l'écologie de la faune aquatique des Grands Lacs ainsi que celles qui portent sur le milieu physique prédominent; les autres questions de recherche fondamentale reçoivent moins d'attention. On a inclus dans cette sous-catégorie les indicateurs de l'intégrité de l'écosystème, sujet lié à la gestion (donc ayant une application pratique), car ce type de recherche ne se rapporte pas à un effet anthropique en particulier; il porte presque exclusivement sur la recherche fondamentale.

3.8 Sommaire du financement consacré à la recherche sur les Grands Lacs par les organismes et les institutions

Afin de résumer la façon dont la recherche sur les Grands Lacs est divisée entre les organismes, on a déterminé le financement total affecté à chaque domaine principal par chacun des principaux organismes et institutions qui ont répondu (tableau 3). Les points forts des travaux de recherche de chaque organisme ou institution sont indiqués par la case correspondante la plus foncée.

Les organismes fédéraux financent la majorité des travaux de recherche sur les Grands Lacs dans les deux pays. Aux États-Unis, l'*USEPA*, l'*USACE*, la *NOAA* et l'*USFWS* constituent les principaux organismes fédéraux; au Canada, divers organismes et institutions d'Environnement Canada effectuent la majorité des travaux de recherche sur les Grands Lacs. Les renseignements présentés au tableau 3 illustrent la participation des organismes par rapport à l'ensemble des travaux de recherche sur les Grands Lacs. On peut utiliser ces données, conjointement avec celles de l'annexe E, afin de déterminer les possibilités d'une collaboration entre les organismes. Tableau 3. Sommaire du financement consacré à la recherche sur les Grands Lacs par les organismes. Les cases ombrées sont en fonction des dépenses exprimées en \$ US

3.9 Correspondance entre la recherche réelle et les recommandations

Malgré les restrictions décrites dans la section «Méthodes» relativement à cette approche, lorsque l'on compare les travaux de recherche sur les Grands Lacs et le Saint-Laurent (figure 1) et les recommandations de la CMI et de l'AQEGL (figure 10), on se rend compte qu'il y a généralement concordance. Les recommandations portent principalement sur les substances toxiques. Parallèlement, la plupart des travaux de recherche entrent dans la catégorie «Substances toxiques» de l'inventaire 1990-1991. Le fait d'avoir interverti le pourcentage des travaux de recherche accordé aux catégories «Autres répercussions» et «Eutrophisation» par rapport à celui qui avait été recommandé peut refléter une réorientation plus précise des travaux de recherche sur l'eutrophisation vers les problèmes nouveaux (surtout celui des espèces exotiques) depuis 1987-1989, période à laquelle on a formulé la majorité des recommandations énumérées à l'annexe D. On semble accorder à la recherche fondamentale un pourcentage plus élevé des ressources totales indiquées dans l'inventaire par rapport au pourcentage recommandé. Toutefois, la recherche fondamentale n'est pas le principal objet de l'AQEGL, qui porte sur les applications pratiques des questions relatives à la qualité de l'eau. Par conséquent, les recommandations provenant de l'AQEGL et des organismes de la CMI ne constituent pas un critère approprié pour l'évaluation de la pertinence des programmes de recherche fondamentale dans le bassin.

On a procédé à une subdivision des recommandations portant sur les substances toxiques, et l'on retrouve à la figure 10 une représentation graphique de ces résultats. Les deux méthodes d'évaluation des travaux de recherche (nombre de projets et financement) présentent de grandes variations dans l'importance qui leur est accordée, ce qui restreint la possibilité de comparer ces recommandations à l'orientation réelle des travaux de recherche. Comme pour la comparaison précédente, on observe une concordance générale; cependant, la répartition des travaux de recherche actuels ne reflète pas tout à fait la répartition présentée dans les recommandations. Dans l'ensemble, cette analyse restreinte semble indiquer que la recherche effectuée correspond aux recommandations provenant de l'AQEGL et de la CMI.

Tableau 3. Sommaire du financement des projets de recherche sur les Grands Lacs par les organismes

ORGANISME / INSTITUTION / FONDS	SUBSTANCES TOXIQUES						Eutrophi- sation	Espèces exotiques	Autres effets	Recherche fondamentale
	Substance polluante	Sources	Concen- trations, Transport et devenir	Exposition	Effets	Mesures correc- trices				
É Army Corps of Engineers							-----	-----		
T Department of Agriculture *	-----									-----
A Environmental Protection Agency **									-----	
T Fish and Wildlife Service		-----	-----			-----	-----			
S National Oceanic and Atm. Adm.	-----	-----	-----			-----				
- NOAA - Sea Grant College Programs		-----								
U National Parks Service	-----	-----		-----		-----	-----	-----		
N National Institutes of Health ***	-----	-----					-----	-----	-----	-----
I National Science Foundation	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
S Great Lakes Protection Fund		-----						-----	-----	
Agriculture Canada	-----	-----						-----		
Service de l'environnement atmosphérique		-----		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Service canadien de la faune		-----	-----				-----	-----	-----	
Conseil de recherches en sc. naturelles et en génie		-----	-----			-----				
C Institut national de recherche sur les eaux										
A Centre Saint-Laurent	-----						-----	-----		
N Lab. des G. Lacs pour les pêches et les sc. aqua.		-----				-----			-----	
A Santé et Bien-être social Canada	-----	-----	-----			-----	-----	-----	-----	-----
D Fonds de recherche universitaire des Grands Lacs		-----								
A Min. de l'Environnement de l'Ontario										
Min. des Richesses naturelles de l'Ontario	-----	-----	-----		-----	-----	-----		-----	
Min. de l'Environnement du Québec	-----	-----	-----		-----	-----	-----	-----	-----	
Centre technique des eaux usées\	-----	-----	-----	-----	-----			-----	-----	-----

* Les estimations du financement sont en fonction du nombre de projets.

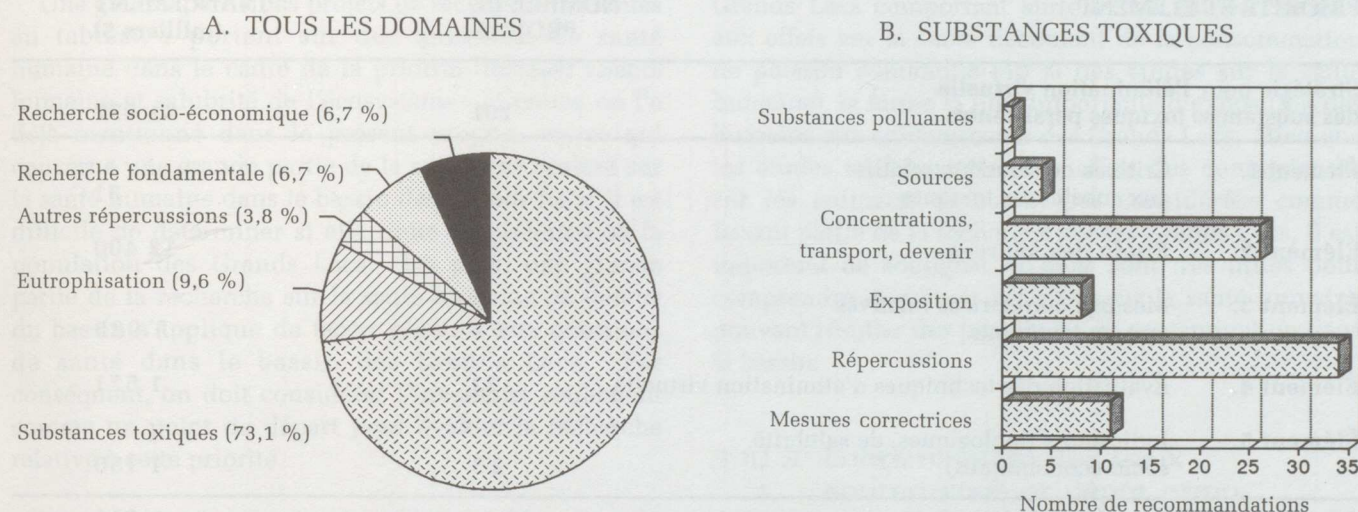
** L'inventaire comprend un nombre limité de projets de surveillance et de contrôle.

*** L'inventaire comprend seulement des projets qui ont rapport directement aux Grands Lacs.

**** Changement climatique, niveaux des eaux, pollution bactérienne, répercussions de la foresterie, érosion sédimentation, radionucléides.

-----	Pas de financement dans cette catégorie
	< 100 000 \$
	100 000 \$ - 500 000 \$
	500 000 \$ - 1 million de \$
	1 million de \$ - 2 millions de \$
	2 millions de \$ - 5 millions de \$

Figure 10. Recommandations en matière de recherche provenant de l'AQEG.L. du CCS, du CQE et du C6R6L. 1987-1991



3.10 Recherche sur les questions prioritaires de la CMI

Le tableau 4 présente un résumé des priorités de la CMI pour la prochaine période biennale (1992-1994) et les éléments auxquels peuvent contribuer l'inventaire de 1990-1991 et des inventaires ultérieurs éventuels. De plus, il indique la proportion des travaux de recherche de 1990-1991 consacrée à chaque priorité. Les ressources totales affectées à la recherche portant sur les questions prioritaires s'élèvent à environ 27,6 millions de dollars (262 projets), ce qui correspond à environ 35 % à 40 % des ressources totales inscrites dans l'inventaire. Les sections qui suivent résument la recherche sur les priorités de la CMI.

3.10.1 Stratégie visant l'élimination virtuelle des substances toxiques persistantes

La portion la plus importante des ressources affectées aux priorités de la CMI (21,1 millions de dollars ou 201 projets) est liée à l'élimination virtuelle, qui vient en tête de liste des priorités de la Commission. On trouvera dans l'Inventaire de 1990-1991 un relevé utile de la recherche pertinente effectuée par les deux pays dans ce domaine.

La stratégie axée sur l'objectif de l'élimination virtuelle comporte cinq éléments principaux (tableau 4) qui ont été établis par le Groupe de travail sur l'élimination virtuelle. Ces éléments reposent partiellement sur la recherche scientifique. Cela signifie que la recherche scientifique, pertinente et

coordonnée, constitue un élément essentiel des programmes conçus pour parvenir à l'élimination virtuelle. La section qui suit présente un bref résumé de la recherche sur les Grands Lacs en vue de l'élimination virtuelle.

Quelques projets sont axés sur l'élaboration de critères de sélection (élément 1) pour l'élimination virtuelle. Bien que la recherche scientifique puisse contribuer au processus, cet élément est lié plus étroitement à la réglementation.

L'étude des sources (élément 2) constitue un élément important de l'élimination virtuelle. La diversité des sources potentielles de contaminants nécessite de nombreuses recherches, ce qui se traduit par le montant relativement élevé des ressources affectées à cet élément. Les études sur les charges provenant de sources secondaires (par exemple, le dépôt atmosphérique, l'apport des tributaires) prédominent dans cette catégorie. La plupart des recherches sont orientées sur le transport et le devenir des substances toxiques, relativement peu de travaux portant sur l'élaboration des techniques pour l'évaluation des charges. La présente compilation de projets étudiant les sources primaires de contaminants est probablement incomplète, car elle exclut les activités de contrôle et les travaux de recherche et de contrôle financés par le secteur privé.

L'élaboration de mesures correctrices relatives aux contaminants (élément 3) fait l'objet de nombreux projets de recherche dans le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Quelques projets portent sur les pratiques et les techniques actuelles pour l'entreposage et l'élimination, ou sur l'apport des contaminants provenant des installations d'entreposage et

Tableau 4. Nombre de projets et financement attribués en 1990-1991 aux questions prioritaires de la CMI

PRIORITÉ ET ÉLÉMENT		NOMBRE DE PROJETS	FINANCEMENT (milliers \$)
Stratégie pour l'élimination virtuelle des substances toxiques persistantes		201	21 077
Élément 1.	Critères de sélection relatifs aux substances toxiques	1	31
Élément 2.	Étude des sources	92	12 400
Élément 3.	Mesures correctrices relatives aux contaminants	6 2	5 925
Élément 4.	Évaluation des techniques d'élimination virtuelle	23	1 571
Élément 5.	Indicateurs (biologiques, de salubrité, socio-économiques)	2 3	1 150
Santé humaine et salubrité de l'écosystème		3 1	3 711
Élément 1.	Applicabilité des approches par l'étude ou par l'intégration relativement à la santé humaine	30*	3 251*
Élément 5.	Transmission à la progéniture des effets sur la santé	1 *	460*
Préparation d'un rapport spécial destiné aux parties sur la contamination des eaux souterraines		2 2	2 034
Suivi des travaux des parties sur le dépôt de substances toxiques aéroportées dans le lac Supérieur		8*	817*
TOTAUX		262	27 639

* Les chiffres peuvent être inexacts en raison de données insuffisantes dans les descriptions de projets.

provenant des installations d'entreposage et d'élimination. Par contre, la portion la plus importante du financement consacré à cet élément s'applique aux mesures correctrices relatives aux sédiments, ce qui correspond à l'ampleur des problèmes de contamination causés par les sédiments dans le bassin. Le reste des projets portant sur les mesures correctrices relatives aux contaminants (sols ou eaux souterraines et milieux physiques non spécifiés) peuvent également s'appliquer aux mesures correctrices relatives aux sédiments. Des travaux de recherche effectués à l'extérieur du bassin peuvent aussi contribuer considérablement à cet aspect de l'élimination virtuelle.

L'élaboration de techniques visant à prévenir la fabrication et l'émission de substances toxiques (Élément 4) représente une portion moyenne de l'effort de recherche. La majorité du financement provient du gouvernement fédéral canadien dans le cadre du Plan d'action des Grands Lacs et du Plan d'action Saint-

Laurent. Bien que l'on effectue aux États-Unis de nombreux travaux de recherche portant sur l'élaboration des techniques, peu de projets portent précisément sur les problèmes de contamination dans les Grands Lacs. Par conséquent, les études sur l'élaboration de techniques effectuées en dehors du bassin et des travaux similaires menés par des industries du secteur privé peuvent contribuer considérablement aux projets figurant dans l'inventaire.

L'inventaire fait état d'un nombre considérable de projets portant sur l'utilisation d'indicateurs pour étudier les concentrations et les effets des substances toxiques persistantes dans l'écosystème (élément 5). Les travaux de recherche relatifs à cet élément comportent principalement des études sur les indicateurs et les marqueurs biologiques des effets sur la santé. L'importance actuelle des indicateurs biologiques se traduit par l'absence presque totale d'études portant sur l'utilisation d'indicateurs non biologiques.

3.10.2 Santé humaine et salubrité de l'écosystème

Une grande partie des projets de recherche présentés au tableau 4 portent sur des questions de santé humaine dans le cadre de la priorité intitulée «Santé humaine et salubrité de l'écosystème». Comme on l'a déjà mentionné dans le présent rapport, en ce qui concerne une grande partie de la recherche portant sur la santé humaine dans le bassin des Grands Lacs, il est difficile de déterminer si elle traite précisément de la population des Grands Lacs. De plus, une grande partie de la recherche sur la santé humaine en dehors du bassin s'applique de façon générale aux questions de santé dans le bassin des Grands Lacs. Par conséquent, on doit considérer l'inventaire seulement comme un point de départ pour évaluer la recherche relative à cette priorité.

L'inventaire de la recherche de 1990-1991 comporte 31 projets qui traitent de questions de santé humaine dans le bassin des Grands Lacs et qui reçoivent un financement total d'environ 3,7 millions de dollars. Au Canada, la recherche sur la salubrité du milieu dans le bassin s'effectue dans le cadre du programme intitulé *Les Grands Lacs : Impact sur la santé*, programme de recherche fédéral visant à étudier les effets sur la santé humaine provenant de la contamination de ces lacs. En revanche, aux États-Unis, il n'existait pas de programmes de recherche axés précisément sur les questions de santé dans la région des Grands Lacs au cours de l'exercice 1991. Par conséquent, l'inventaire comprend relativement peu de projets américains. Il était évident que l'on pouvait considérer plusieurs projets financés par le *Great Lakes Protection Fund* comme étant pertinents; c'était également le cas pour des projets individuels financés par le *Wisconsin Sea Grant College Program* et le *Michigan Great Lakes Protection Fund*. On a recueilli les renseignements sur le reste des études américaines comprises dans l'inventaire en consultant la base de données actuelle sur la recherche des *National Institutes of Health*.

En plus des projets énumérés dans l'inventaire, on effectue un grand nombre de travaux de recherche sur la salubrité du milieu dans le bassin des Grands Lacs dans cinq *Environmental Health Sciences Centers*, financés en partie par le *National Institute of Environmental Health Sciences*, ainsi que dans des laboratoires de l'*USEPA*. Cependant, les programmes de recherche de ces institutions ne sont pas conçus pour étudier les questions de santé dans la région des Grands Lacs, mais pour étudier les maladies écogéniques en général. Par conséquent, on n'a pas considéré que ces programmes faisaient partie de la recherche sur les Grands Lacs.

Dans l'ensemble, les résultats de l'inventaire de la recherche semblent indiquer que les travaux portant précisément sur la santé humaine dans le bassin des Grands Lacs comportent surtout des études relatives aux effets sur la santé découlant de la consommation de poisson contaminé (40 % des études sur la santé humaine), la forme la plus importante d'exposition des humains aux contaminants des Grands Lacs. Bien que les études en laboratoire des effets des contaminants sur les animaux ne soient pas considérées comme faisant partie de la recherche sur les Grands Lacs, il est important de souligner qu'elles sont très utiles pour comprendre et prévoir les effets sur la santé humaine pouvant résulter des problèmes de contamination dans le bassin.

3.10.3 Contamination des eaux souterraines et dépôt atmosphérique dans le lac Supérieur

L'inventaire contient un nombre assez élevé de projets portant sur ces problèmes (tableau 4). Étant donné que le contrôle ne fait pas partie de l'inventaire, la présente liste constitue un relevé incomplet des activités liées à ces priorités.

La plupart des études sur les eaux souterraines sont axées sur les déplacements des contaminants dans les eaux souterraines et sur l'élaboration de techniques de nettoyage des aquifères contaminés. Un petit nombre d'études portent sur la vulnérabilité des eaux souterraines à la contamination.

Les études axées sur le dépôt atmosphérique de substances toxiques persistantes dans les Grands Lacs visent à mesurer et à modéliser les charges de contaminants dans les lacs. En général, les descriptions de projets ne donnent pas de détails sur l'emplacement géographique exact.

3.11 Recherche sur les espèces exotiques dans le bassin des Grands Lacs

L'inventaire comporte 71 projets sur les espèces exotiques. Le financement total accordé par le gouvernement en 1990-1991 pour la recherche sur les espèces exotiques s'élève à environ 6,1 millions de dollars US. Ce montant peut se répartir de la façon suivante : 5,4 millions de dollars accordés par les États-Unis et 0,7 million de dollars provenant du Canada. Environ les deux tiers des études sur les espèces exotiques aux États-Unis s'effectuent dans des

établissements universitaires. Par contre, la majorité des travaux sur les espèces exotiques au Canada s'effectue dans des institutions gouvernementales.

Le tableau 5 présente la répartition des projets entre les organismes. La plupart des projets figurant sur la liste étudient la moule zébrée et la grande lamproie marine; seul un nombre relativement peu élevé de projets portent sur l'invasion par d'autres espèces. Les invasions par la moule zébrée et par la grande lamproie marine ont eu des répercussions considérables sur le plan économique, contrairement aux récentes invasions par d'autres espèces, qui peuvent causer d'importants dommages écologiques mais qui ont moins de conséquences sur le plan économique (par exemple, *Bythotrephes* et la salicaire). On consacre à ces deux dernières espèces exotiques un effort de recherche beaucoup moindre. Par conséquent, la recherche sur les espèces exotiques dans le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent semble être motivée dans une certaine mesure par des questions économiques.

Tableau 5. Recherche sur les espèces exotiques : répartition des projets en fonction des organismes introduits

ORGANISME	NOMBRE DE PROJETS	FINANCEMENT (milliers \$ U.S.)
Moule zébrée	45	4 434,7
<i>Bythotrephes</i>	5	440,8
Grémille européenne	2	77,9
Grande lamproie marine	11	541,5
Non précisé	3	431,3
Autre	5	203,0
TOTAUX	71	6 129,2

Tableau 6. Recherche sur les espèces exotiques. Répartition des projets en fonction des besoins en recherche

Les chiffres en caractères gras sont les totaux de chaque catégorie.

Les catégories entre parenthèses ne sont pas incluses dans les besoins en recherche suggérés.

DOMAINE ÉTUDIÉ	NOMBRE DE PROJETS*	DOMAINE ÉTUDIÉ	NOMBRE DE PROJETS*
Biologie ou cycle évolutif	25	Prévention de l'introduction	4
Cycle évolutif	2	Détermination des intrus éventuels	
Dynamique de la population	3	Indications socio-économiques	0
Besoins environnementaux ou tolérance au milieu	3	Indications de l'écosystème	0
Parasites et maladies	1	Définition des vecteurs d'introduction	
Génétique	1	Navigation	3
Manipulation biologique	0	Appâts et aquariums	0
Physiologie et comportement	15	Canaux	0
Répercussions sur l'écosystème	44	Vecteurs biologiques	0
Structure des communautés	8	Détermination de mesures préventives	1
Habitat - physique ou chimique	5	Établissement de protocoles internationaux	0
Cycle des éléments ou des contaminants	8		
Structure du réseau trophique	5	Prolifération des espèces exotiques introduites	11
Interactions des prédateurs et des proies	5	Amélioration de la détection initiale	0
(À l'échelle de la population - surtout les poissons)	10	Mécanismes de la prolifération	2
(Effets contraires)	2	Vitesse de la prolifération	1
(Non précisé)	1	Ampleur de la prolifération	7
Inconvénients et Avantages socio-économiques	0**	Barrières naturelles	0
Lutte et mesures correctrices	17	Modèles de prévision	1
Manipulation de l'habitat	0		
Interactions biologiques - prédateurs / proies,	2	Domaine non précisé	1
parasites / maladies	0		
Mesures physiques	3		
Mesures chimiques	6		
(Mesures biologiques)	3		
Conséquences de la lutte	1		
Stratégie intégrée de la lutte	0		
(Non précisé)	2		

* De nombreux projets englobent plus d'un domaine

** Ne fait pas partie du relevé

La répartition des projets en fonction des besoins en matière de recherche, compilés par le *Great Lakes Panel on Non-Indigenous Species* (groupe de travail des Grands Lacs sur les espèces non indigènes) (tableau 6) indique que la plupart des projets portent sur les effets, la biologie et la prolifération des organismes introduits ainsi que sur la lutte contre leur invasion. Dans la catégorie «répercussions», la plupart des études effectuées à l'échelle de la population sont consacrées aux répercussions des espèces exotiques sur les poissons, observation qui reflète une préoccupation au sujet de dommages éventuels aux ressources halieutiques ayant une importance économique. Peu d'études portent sur la prévention des invasions par des espèces exotiques. Cette répartition de la recherche sur les espèces exotiques semble indiquer que la recherche est principalement réactive. Étant donné que l'inventaire de 1990-1991 n'inclut pas la recherche dans le domaine des sciences sociales, on ne dispose pas de renseignements relatifs à la nécessité de la recherche sur les inconvénients et les avantages socio-économiques des espèces exotiques.

3.12 Utilité de l'inventaire de la recherche

Un inventaire à jour de la recherche sur les Grands Lacs offre de nombreuses possibilités d'application. Il pourrait servir à l'élaboration et à la coordination de programmes de recherche sur les Grands Lacs, conformément aux principes de l'AQEG. Il pourrait également servir de point de départ pour l'évaluation future des tendances de la recherche sur les Grands Lacs et pourrait faciliter la communication entre les scientifiques. De plus, la base de données établie pendant la préparation de l'inventaire de la recherche de 1990-1991 fournit des renseignements importants aux groupes désignés par la CMI pour effectuer les travaux sur les éléments prioritaires qu'elle leur a assignés. Voici quelques exemples de l'utilité de l'inventaire de 1990-1991 jusqu'à maintenant.

Le personnel de l'USEPA a utilisé l'inventaire pour élaborer l'*USEPA Great Lakes Research Strategy*, programme de recherche quinquennal de grande envergure qui intègre les activités des organismes fédéraux et des États effectuant des travaux de recherche sur les Grands Lacs.

Un résumé de la recherche sur les effets des contaminants sur la santé humaine dans le bassin a été utilisé par l'*Agency for Toxic Substances and Disease Registry* pour établir des programmes de recherche et pour donner une vue d'ensemble des activités actuelles.

Le *Great Lakes Panel on Non-Indigenous Species* a utilisé un résumé des travaux de recherche axés sur les espèces exotiques pour déterminer les besoins en recherche relatifs à ce domaine et pour élaborer des stratégies de gestion visant à lutter contre l'invasion du bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent par des espèces exotiques.

En plus des activités ci-dessus, un certain nombre d'organismes et d'institutions situés de part et d'autre de la frontière ont exprimé leur intérêt à utiliser l'inventaire pour coordonner la recherche et élaborer des programmes. En outre, des scientifiques effectuant de la recherche sur les Grands Lacs ont dit qu'ils étaient intéressés à recevoir une copie de l'inventaire.

4. RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

L'Inventaire de la recherche sur les Grands Lacs et le Saint-Laurent de 1990-1991 fournit des renseignements fondamentaux, dont on a grandement besoin, sur les travaux de recherche financés par le gouvernement et servant à la mise en oeuvre de l'AQEGL. L'inventaire révèle que la recherche sur la qualité de l'eau dans le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent porte principalement sur la présence de substances toxiques dans l'environnement, l'exposition aux produits chimiques, les effets de ces substances sur les êtres humains et sur d'autres organismes ainsi que sur les techniques de nettoyage des endroits contaminés. Le montant peu élevé de financement accordé aux études sur l'eutrophisation est un autre exemple de la réorientation de la recherche vers les problèmes de contamination par les substances toxiques dans l'écosystème du bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent, comme on l'a déjà souligné dans le rapport sur la recherche intitulé *1982 Great Lakes Research Review*. L'inventaire confirme l'existence de vastes programmes de recherche fondamentale continus dans le bassin. La question des espèces exotiques, qui a pris une importance considérable en raison de l'invasion des Grands Lacs par la moule zébrée, a incité les gouvernements et les milieux scientifiques à prendre des mesures de grande envergure.

Une comparaison sommaire entre la recherche actuelle sur les Grands Lacs et les recommandations de l'AQEGL, de la CMI, de ses Conseils et du CGRGL révèle qu'en général l'affectation des ressources correspond aux orientations recommandées. Un relevé de la recherche sur les priorités récemment établies par la CMI semble indiquer que, dans le bassin, de nombreuses ressources sont mises à la disposition des membres de la CMI pour les aider à effectuer les travaux portant sur les priorités.

Des organismes gouvernementaux peuvent utiliser le présent inventaire pour élaborer leurs politiques futures et leurs programmes de recherche ainsi que pour faciliter la communication entre les chercheurs. Cet inventaire constitue un effort renouvelé en vue de l'élaboration d'un mécanisme normalisé visant à faire le suivi de la recherche dans le bassin et fournit également des données pour l'évaluation future des tendances ainsi que de la rapidité de réaction de la recherche financée par le gouvernement face à des problèmes nouveaux.

À la fin du rapport se trouve un formulaire-réponse pour présenter les projets de recherche qui feront partie de l'inventaire de 1991-1992.

5. BIBLIOGRAPHIE

1. Commission mixte internationale. 1989. *Révision de l'Accord de 1978 relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, tel que modifié par le Protocole signé le 18 novembre 1987*. Commission mixte internationale, Windsor (Ontario), 83 p.

2. Great Lakes Research Advisory Board. 1978. *The Ecosystem Approach. Scope and Implications of an Ecosystem Approach to Transboundary Problems Affecting the Great Lakes Basin*. Rapport spécial présenté à la Commission mixte internationale. Windsor (Ontario), 47 p.

3. Council of Great Lakes Research Managers. 1988. *PCBs: A Case Study. Proceedings of a Workshop on Great Lakes Research Coordination, November, 1985*. Rapport présenté au Conseil consultatif scientifique pour les eaux des Grands Lacs. Windsor (Ontario), 113 p.

4. Council of Great Lakes Research Managers. 1988. *Remedial Action Plan Research Needs*. Rapport présenté au Conseil consultatif scientifique pour les eaux des Grands Lacs. Windsor (Ontario), 33 p.

5. Council of Great Lakes Research Managers. 1991. *Great Lakes 2000: Building a Vision. Proceedings of the Workshop of the Council of Great Lakes Research Managers on Futures*. Windsor (Ontario), 103 p.

6. Great Lakes Research Advisory Board. 1978. *Canada-United States Research Programs Pertinent to the Water Quality of the Great Lakes*. Rapport présenté à la Commission internationale mixte. Windsor (Ontario), 107 p.

7. Great Lakes Science Advisory Board. 1982. *1982 Annual Report. Great Lakes Research Review*. Rapport présenté à la Commission mixte internationale. Windsor (Ontario), 66 p.

8. Great Lakes Research Advisory Board. 1976. *Great Lakes Water Quality Research Needs 1976*. Rapport présenté à la Commission mixte internationale. Windsor (Ontario), 121 p.

9. Great Lakes Science Advisory Board. 1987. *1987 Report*. Rapport présenté à la Commission mixte internationale. Windsor (Ontario), 78 p.

10. Great Lakes Science Advisory Board. 1989. *1989 Report*. Rapport présenté à la Commission mixte internationale. Windsor (Ontario), 92 p.

11. Great Lakes Water Quality Board. 1987. *1987 Report on Great Lakes Water Quality*. Rapport présenté à la Commission mixte internationale. Windsor (Ontario), 236 p.

12. Great Lakes Water Quality Board. 1989. *1989 Report on Great Lakes Water Quality*. Rapport présenté à la Commission mixte internationale. Windsor (Ontario), 128 p.

13. Council of Great Lakes Research Managers. 1989. *Proceedings of the Workshop on Cause-Effect Linkages*. Commission mixte internationale. Windsor (Ontario), 45 p.

14. Commission mixte internationale et Commission des pêcheries des Grands Lacs. 1990. *Les espèces exotiques et la marine marchande : une menace pour l'écosystème des Grands Lacs et du Saint-Laurent*. Rapport spécial présenté aux gouvernements des États-Unis et du Canada. 55 p.

4. RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Le présent rapport est le résultat d'une étude menée par la Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL) en 1987. L'objectif principal de cette étude était d'établir un état des lieux des connaissances actuelles sur les lacs de l'Amérique du Nord et de fournir des recommandations pour améliorer la gestion de ces ressources. Le rapport est divisé en deux parties principales : une première partie qui présente les résultats de l'étude et une deuxième partie qui contient des recommandations. Les recommandations sont regroupées en quatre catégories : la gestion des lacs, la protection de l'environnement, la recherche et le développement, et la coopération internationale. Le rapport conclut que la CIEL a joué un rôle important dans la promotion de la coopération internationale entre les pays de l'Amérique du Nord et que les résultats de l'étude ont permis d'acquiescer une meilleure compréhension des lacs de l'Amérique du Nord.

2. BIBLIOGRAPHIE

1. Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. *État des lieux des connaissances actuelles sur les lacs de l'Amérique du Nord*. Rapport de la Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. 100 p.
2. Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. *Recommandations pour améliorer la gestion des lacs de l'Amérique du Nord*. Rapport de la Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. 100 p.
3. Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. *Recommandations pour améliorer la protection de l'environnement des lacs de l'Amérique du Nord*. Rapport de la Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. 100 p.
4. Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. *Recommandations pour améliorer la recherche et le développement des lacs de l'Amérique du Nord*. Rapport de la Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. 100 p.
5. Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. *Recommandations pour améliorer la coopération internationale des lacs de l'Amérique du Nord*. Rapport de la Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. 100 p.
6. Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. *Recommandations pour améliorer la gestion des lacs de l'Amérique du Nord*. Rapport de la Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. 100 p.
7. Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. *Recommandations pour améliorer la protection de l'environnement des lacs de l'Amérique du Nord*. Rapport de la Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. 100 p.
8. Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. *Recommandations pour améliorer la recherche et le développement des lacs de l'Amérique du Nord*. Rapport de la Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. 100 p.
9. Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. *Recommandations pour améliorer la coopération internationale des lacs de l'Amérique du Nord*. Rapport de la Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. 100 p.
10. Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. *Recommandations pour améliorer la gestion des lacs de l'Amérique du Nord*. Rapport de la Commission internationale pour l'étude des lacs (CIEL). 1987. 100 p.

ANNEXE A.

Mandat du Conseil des gestionnaires de la recherche des Grands Lacs

SECTION 1

Le Conseil des gestionnaires de la recherche des Grands Lacs (ci-après nommé «le Conseil») relève de la Commission mixte internationale (ci-après appelée «la Commission»), établie conformément au Traité des eaux limitrophes de 1909, et du Conseil consultatif scientifique pour les eaux des Grands Lacs (ci-après appelé CCS), créé en vertu de l'Accord de 1978 relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (ci-après nommé AQEGL).

SECTION 2

L'objectif général du Conseil est de renforcer la capacité du CCS et de la Commission à exercer de façon efficace le leadership et à assurer l'orientation, le soutien et l'évaluation des programmes de recherche des Grands Lacs, particulièrement des programmes préconisés ou financés en vertu des dispositions de l'AQEGL.

SECTION 3

Conformément à l'objectif général énoncé dans la section 2, le Conseil peut :

- a) promouvoir la planification et la coordination interjuridictionnelle et interdisciplinaire des recherches liées à la mise en oeuvre de l'AQEGL.
- b) encourager la préparation de synthèses des découvertes effectuées au cours des recherches ainsi que leur diffusion dans les organismes gouvernementaux et non gouvernementaux touchés par la gestion des Grands Lacs, et informer les destinataires de l'incidence de ces découvertes sur le plan politique;
- c) répertorier et résumer les programmes de recherches actuels et prévus relativement à la mise en oeuvre de l'AQEGL;
- d) déterminer les besoins et établir les priorités en matière de recherche;
- e) évaluer de façon continue l'incidence de ses propres recommandations en matière de recherche et l'impact de celles du CCS, du Conseil de la qualité de l'eau des Grands Lacs et de la Commission.

SECTION 4

Membres du Conseil

- a) Les membres du Conseil sont choisis parmi les personnes responsables des programmes de recherche relatifs à la mise en oeuvre de l'AQEGL, auxquelles s'ajoutent deux membres du CCS, désignés par cet organisme.
- b) Les futurs membres du Conseil peuvent être mis en candidature par le Conseil et par d'autres organismes pour examen par les coprésidents du Conseil, qui soumettent alors ces candidatures à la Commission aux fins d'étude et de nomination.
- c) Les membres du Conseil remplissent leur mandat suivant les directives de la Commission; cependant ces mandats, généralement d'une durée de trois ans, sont échelonnés de façon à assurer la continuité.
- d) Les membres du Conseil, de même que les membres des groupes de travail relevant du Conseil, doivent remplir leur mandat en fonction de leurs aptitudes personnelles et professionnelles, et non en tant que représentants de leur employeur ou de l'organisme dont ils proviennent.
- e) Les membres du Conseil peuvent être choisis pour présider les groupes de travail du Conseil.

SECTION 5

Conseil

- a) Le Conseil peut établir les règles relatives à la convocation des réunions, qui ont lieu au moins une fois tous les six mois.
- b) Le Conseil doit prévoir la venue aux réunions de tout observateur qui en fait la demande et qui représente des autorités ou des organismes fédéraux, provinciaux, internationaux ou d'un État, aussi bien que des établissements industriels ou éducatifs, ou d'autres organismes non gouvernementaux.
- c) Le Conseil doit encourager et inviter les membres du CCS, du Conseil de la qualité de l'eau des Grands Lacs et des autres institutions membres de la Commission à assister à la réunion du Conseil, s'il y a lieu.
- d) Le Conseil doit participer au processus biennal d'établissement des priorités de la Commission et doit soumettre à l'approbation de la Commission ses plans de travail et ses propositions budgétaires, y compris les propositions concernant la participation du public, le cas échéant.

- e) Le Conseil doit participer, au besoin, aux activités des groupes de travail et des autres institutions créés par la Commission.
- f) Le Conseil peut, sur approbation de la Commission, créer ou modifier des groupes de travail relevant de cette dernière (constitués de membres du Conseil ou d'autres personnes), s'il le juge nécessaire pour s'acquitter efficacement de ses responsabilités.

SECTION 6

Coprésidents du Conseil

- a) Les coprésidents du Conseil sont nommés par la Commission et remplissent leurs fonctions selon ses directives.
- b) Les coprésidents siègent conjointement à la tête du Conseil et jouent un rôle actif dans le maintien des relations entre le Conseil et la Commission, ainsi qu'entre les membres du Conseil et le CCS, le Conseil de la qualité de l'eau des Grands-Lacs, le Conseil consultatif international sur la qualité de l'atmosphère et les autres institutions membres de la Commission.
- c) Les coprésidents sont membres du comité exécutif du CCS.

SECTION 7

Le Conseil est tenu de rendre compte de ses activités à la Commission, selon les conditions suivantes :

- a) au moins une fois par année pour l'ensemble de ses activités;
- b) périodiquement en ce qui a trait aux fonctions particulières énoncées dans la Section 3, soit de sa propre initiative, soit à la demande de la Commission.

SECTION 8

Le Secrétariat du Conseil se trouve au Bureau régional des Grands Lacs de la Commission, et tous les dossiers pertinents ainsi que les documents qui s'y rapportent doivent y être conservés.

SECTION 9

Le présent mandat entrera en vigueur sur approbation de la Commission.

**Révisé lors de la 35^e assemblée
du Comité exécutif du CCS
le 9 novembre 1990
à Windsor (Ontario)
et
à la 12^e réunion du Conseil
les 6 et 7 décembre
à Racine (Wisconsin)**

**Approuvé par la Commission
les 12 et 13 décembre 1990
à Washington, DC
Amendé à la réunion du groupe de travail
sur «les priorités en vertu de l'Accord
sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs»
les 27 et 28 février 1991
à Ottawa (Ontario)**

ANNEXE B.

Organismes, institutions, programmes de recherche et fonds associés à l'inventaire de la recherche 1990-1991

ÉTATS-UNIS

Organisme, institution ou fonds	Sigle
Gouvernement fédéral	
U.S. Department of Agriculture	
Agricultural Research Service	ARS
U.S. Department of Defense	
Air Force - Office of Scientific Research	AF-OSR
Army Corps of Engineers	USACE
Research and Development (Civil Works Programs)	
Waterways Experimental Station	WES
U.S. Department of Commerce	
National Oceanic and Atmospheric Administration	NOAA
Great Lakes Environmental Research Laboratory	GLERL
U. S. Department of Health and Human Services	
National Institutes of Health	NIH
National Institute of Environmental Health Sciences	NIEHS
U. S. Department of the Interior	
Fish and Wildlife Service	USFWS
Gulf Coast Research Station	GCRC
National Fisheries Contaminants Research Center	NFCRC
National Fish Health Research Laboratory	NFHRL
National Fisheries Research Center - Great Lakes	NFRC-GL
National Fisheries Research Center - La Crosse	NFRC-LC
-Hammond Bay Biological Station	HBBS
National Fish Research & Development Laboratory	NFRDL
Patuxent Wildlife Research Center	PWRC
Cooperative Research Units:	
Minnesota Cooperative Research Unit	USFWSMN
New York Cooperative Research Unit	USFWS-NY
Ohio Cooperative Research Unit	USFWS-OH
Wisconsin Cooperative Research Unit	USFWS-WI
National Park Service	NPS
Geological Survey	USGS

Organisme, institution ou fonds	Sigle
U.S. Department of Transportation	
Coast Guard	USCG
U.S. Environmental Protection Agency	USEPA
Region 5.	
Environmental Research Lab-Duluth	ERL-D
Large Lakes Research Station	LLRS
Great Lakes National Program Office	GLNPO
National Science Foundation	NSF
Programmes du gouvernement fédéral et des gouvernements des États	
NOAA-States - Sea Grant College Programs	
Connecticut Sea Grant	CT-SG
Delaware Sea Grant	DE-SG
Illinois-Indiana Sea Grant	II-SG
Michigan Sea Grant	MI-SG
Minnesota Sea Grant	MN-SG
New York Sea Grant	NY-SG
Ohio Sea Grant	OH-SG
Wisconsin Sea Grant	WI-SG
Gouvernements des États	
Great Lakes Protection Fund	GLPF
Illinois Department of Public Health	IDPH
Illinois Fish Contaminant Monitoring Program	IFCMP
Illinois Department of Energy and Natural Resources	IDENR
Illinois Natural History Survey	INHS
Illinois State Geological Survey	ISGS
Illinois State Water Survey	ISWS
Illinois Department of Conservation	IDC
Indiana Department of Natural Resources	IDNR
Indiana Geological Survey	IGS
Michigan Department of Natural Resources	MIDNR
Air Quality Division	MIDNR-AQD
Fisheries Division	MIDNR-FD
Surface Water Quality Division	MIDNR-SWQD
Michigan Great Lakes Protection Fund	MGLPF
Michigan Department of Public Health	MDPH

Organisme, institution ou fonds	Sigle
Minnesota Department of Natural Resources	MNDNR
East Central Michigan Planning and Development Commission	ECMPDC
Minnesota Pollution Control Agency	MNPCA
State Legislative Commission on Minnesota's Resources	SLCMR
New York State Department of Health	NYSDH
Ohio Department of Natural Resources	ODNR
Wisconsin Acid Deposition Research Council	WADRC
Wisconsin Department of Natural Resources	WDNR

Universités

Bowling Green State University	BGSU
Canisius College	CC
Florida International University	FIU
Drinking Water Research Center	FIU-DWRC
Great Lakes/Mid-Atlantic Hazardous Substance Research Center	HSRC
University of Michigan	HSRC-UMI
Michigan State University	HSRC-MSU
Howard University	HSRC-HU
Great Lakes Research Consortium	GLRC
State University of New York	SUNY
Center at Albany	SUNY-A
Center at Buffalo	SUNY-B
Great Lakes Program	
College at Brockport	SUNY-Br
College at Buffalo	SUNY-Clg-B
College at Fredonia	SUNY-F
College at Genesee	SUNY-G
College at Oswego	SUNY-O
Center for Neurobehavioural Effects of Environmental Toxins	SUNY-O-CNEET
College of Environmental Science and Forestry	SUNY-ESF
Cornell University	CU
Clarkson University	CIU
Heidelberg College	HC
Water Quality Laboratory	HC-WQL
Illinois State University	ISU
Indiana University	IU
Kent State University	KSU
Loyola University of Chicago	LUC
Medical College of Ohio	MCO
Medical College of Wisconsin	MCW
Michigan State University	MSU
Pesticide Research Center	MSU-PRC
Michigan Technological University	MTU
New York University Medical Center	NYUMC
Northern Illinois University	NIU
Ohio State University	OSU
Oakland University	OU

Organisme, institution ou fonds	Sigle
Purdue University	PU
Saginaw Valley State University	SVSU
University of Cincinnati	UC
University of Delaware	UD
University of Illinois	UIL
University of Michigan	UMI
Center for Great Lakes and Aquatic Sciences	UMI-CGLAS
Cooperative Institute for Limnology and Ecosystems Research	CILER
University of Minnesota-Duluth	UMN-D
Natural Resources Research Institute	UMN-D-NRRI
University of Minnesota-Minneapolis	UMN-M
University of Minnesota-St. Paul	UMN-SP
University of North Dakota	UND
University of Notre Dame	UNDm
University of Wisconsin-Green Bay	UWI-GB
University of Wisconsin-Madison	UWI-Ma
Center for Human Systems	UWI-Ma-CHS
Center for Limnology	UWI-Ma-CL
Institute for Environmental Studies	UWI-Ma-IES
Water Chemistry Program	UWI-Ma-WCP
Wisconsin State Laboratory of Hygiene	UWI-Ma-SLH
Center for Human Systems	UWI-Ma-CHS
University of Wisconsin-Milwaukee	UWI-Mi
Center for Great Lakes Studies	UWI-Mi-CGLS
University of Wisconsin-Stevens Point	UWI-SP
University of Wisconsin-Superior	UWI-S
Lake Superior Research Institute	UWI-S-LSRI
Wayne State University	WSU
Woods Hole Oceanographic Institute	WHOI
Williams College-Mystic Seaport	WC
Williams College-Williamstown	WC-W

Établissements de recherche privés, fondations, bureaux d'étude, organisations sans but lucratif

Center for Resource Economics	CRE
Citizens for Better Environment	CBE
Ecological Research Services	ERS
Foster-Wheeler Enviroresponse	FWE
Health Research Inc.	HRI
Lake Michigan Federation	LMF
LimnoTech Inc.	LTI
Michigan Audubon Society	MAS
Michigan Biotechnology Institute	MBI
National Wildlife Federation	NWF

CANADA

Organisme, institution ou fonds Sigle

Gouvernement fédéral - Programmes et fonds

Plan d'action des Grands Lacs	PAGL
Fonds d'assainissement des Grands Lacs	PAGL-FA
Programme Les Grands Lacs : impact sur la santé	PAGL-PGLES
Programme de préservation des Grands Lacs	PAGL-PPGL
Programme de préservation des Grands Lacs - Supplément	PAGL-PPGL-S
Fonds de recherche universitaire des Grands Lacs	FRUGL
Plan d'action Saint-Laurent	PASL
Fonds pour la toxicologie faunique (Service canadien de la faune et Fonds mondial pour la nature)	FTF

Gouvernement fédéral - Organismes et établissements de recherche

Environnement Canada	EC
Service de l'environnement atmosphérique	EC-SEA
Service canadien des Parcs	SCP
Service canadien de la faune	SCF
Région de l'Ontario	SCF-RO
Centre national de recherche faunique	SCF-CNRF
Conservation et Protection	EC-C&P
Direction générale des eaux intérieures	DGEI
Institut national de recherche sur les eaux	INRE
Centre Saint-Laurent	CSL
Pêches et Océans Canada	P&O
Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques	LGLPSA
Agriculture Canada	AC
Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques	AC-CRTRB
Centre de recherches alimentaires et zootechniques	AC-CRAZ
Station de recherche de Harrow	AC-SRH
Centre de recherches de London	AC-CRL
Centre de recherches biologiques	AC-CRB
Santé et Bien-être social Canada	SBSC
Centre d'hygiène du milieu	
Transports Canada	TC
Garde côtière canadienne	GCC
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie	CRSNG

Organisme, institution ou fonds Sigle

Gouvernements provinciaux

Ministère des Collèges et Universités de l'Ontario	MCUO
Fonds d'encouragement à la recherche dans les universités	FERU
Ministère de l'Environnement de l'Ontario	MEO
Direction des ressources en eau	MEO-DRE
Direction des ressources atmosphériques	MEO-DRA
Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario	MRNO
Direction des pêches	MRNO-DP
Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario	MAAO
Ministère de l'Environnement du Québec	MEMVIQ

Universités

Brock University	BrU
École polytechnique de Montréal - Centre de développement technologique	EPM-CDT
Université McGill	UMcG
McMaster University	McMU
Queens University	QU
Trent University	TU
York University	YU
University of Guelph	UG
Université de Montréal	UM
Université du Québec	UQ
Institut national de la recherche scientifique - Eau	INRS-E
Université du Québec, Montréal	UQAM
Université du Québec, Trois-Rivières	UQ-TR
University of Toronto	UTo
Erindale Campus	UTo-E
Institut pour l'étude de l'environnement	UTo-IES
University of Waterloo	UWa
Institute for Groundwater Research	UWa-IGR
University of Western Ontario	UWO
University of Windsor	UWi
Great Lakes Institute	UWi-GLI

Offices de protection de la nature

Ausable Bayfield Conservation Authority	ABCA
Upper Thames River Conservation Authority	UTRCA

Établissements de recherche privés,
fondations, bureaux d'étude,
organismes sans but lucratif

ACSI - Biorex Inc.	ACSI-B
ASSEAU Inc.	ASSEAU
Beak Consultants Ltd.	BCL
Bio-Aquatics Research Consulting	B-ARC
Borealis Environmental Consultants Inc.	BECI
Canards illimités (Ducks Unlimited)	CI (DU)
Environmental Research Ltd., Ottawa	ER-O
Environmental Research Ltd., Scarborough	ER-S
GEOSCAN	GEOSCAN
Geiling Biosciences	GB
Groupe Environnement Shooner Inc.	GES
Integrated Explorations	IE
Joseph Brant Memorial Hospital	JBMH
Lapel Groupe - Conseil Inc.	LGC
North Shore Environmental Service	NSES
ORTECH International	ORTECH
Pollution Probe	PP
SNC Inc.	SNC
Serrener Consultants Inc.	SCI
Société de promotion économique du Québec métropolitain	SPEQM
Institut national d'écotoxicologie du Saint-Laurent	INESL
XCG Consultants Ltd.	XCG
883861 Ontario Ltd.	883861-O

Entreprises privées

(Financées en vertu du PASL et du GLAP-CF)

Albright & Wilson Amérique	A&WA
Cascades Inc.	CI
Centre de recherche industrielle du Québec	CRIQ
Domtar Inc. - Centre de recherches	DI-CR
Hydro Québec	HQ
Le Groupe Teknika inc.	GTI
Les Industries Fournier Inc.	IFI
Les Produits forestiers Daishowa Ltée	DFF
Shell Canada	SC
Pigment et couleurs international Inc.	PPII
PPG Canada inc.	PPGCI
Roche Ltée	RL
Thermonic inc.	TI
Centre technique des eaux usées	CTEU
Zenon Environnement inc.	ZEI

ANNEXE C.

SYSTÈME DE CLASSIFICATION DES PROJETS

1. SUBSTANCES TOXIQUES

1.1 Substances polluantes

- 1.1.1 Identification
- 1.1.2 Propriétés physico-chimiques
- 1.1.3 Mise au point et évaluation de méthodes d'analyse ou d'échantillonnage

1.2 Sources ou apports

- 1.2.1 Non précisés
- 1.2.2 Industriels
- 1.2.3 Utilisation de produits chimiques
- 1.2.4 Transport de produits chimiques
- 1.2.5 Stations d'épuration des eaux usées
- 1.2.6 Incinération
- 1.2.7 Urbains
- 1.2.8 Agricoles
- 1.2.9 Décharges
- 1.2.10 Installations d'élimination isolées

1.3 Concentrations, transport et devenir dans le milieu physique

- 1.3.1 Atmosphère ou transport et dépôt atmosphériques
- 1.3.2 Eaux de surface
(Eau, sédiments ou sédiments en suspension)
- 1.3.3 Sols ou eaux souterraines
- 1.3.4 Modèles relatifs à la dynamique, au devenir, au transport et au bilan massique des contaminants

1.4 Exposition

- 1.4.1 Voies d'entrée et cheminement dans les organismes
- 1.4.2 Concentrations dans les organismes
 - 1.4.2.1 Taxons non précisés
 - 1.4.2.2 Bactéries
 - 1.4.2.3 Phytoplancton
 - 1.4.2.4 Macrophytes
 - 1.4.2.5 Zooplancton
 - 1.4.2.6 Benthos
 - 1.4.2.7 Poissons
 - 1.4.2.8 Amphibiens ou reptiles
 - 1.4.2.9 Oiseaux
 - 1.4.2.10 Mammifères
 - 1.4.2.11 Êtres humains
 - 1.4.2.12 Création d'une banque de spécimens
- 1.4.3 Toxicocinétique, dynamique du réseau trophique
- 1.4.4 Indicateurs de contamination

1.5 Effets

- 1.5.1 Généraux (non précisés)
- 1.5.2 Effets sur l'éco
- 1.5.3 Effets sur les communautés
- 1.5.4 Effets sur les populations ou les individus
 - 1.5.4.1 Taxons non précisés
 - 1.5.4.2 Bactéries
 - 1.5.4.3 Phytoplancton
 - 1.5.4.4 Macrophytes
 - 1.5.4.5 Zooplancton
 - 1.5.4.6 Benthos
 - 1.5.4.7 Poissons
 - 1.5.4.8 Amphibiens ou reptiles
 - 1.5.4.9 Oiseaux
 - 1.5.4.10 Mammifères
 - 1.5.4.11 Êtres humains
- 1.5.5 Toxicologie à l'échelle moléculaire ou cellulaire
- 1.5.6 Modèles ou prévisions relatifs aux effets
- 1.5.7 Mise au point de méthodes d'évaluation biologiques
 - 1.5.7.1 Générales (non précisées)
 - 1.5.7.2 Bioessais
 - 1.5.7.3 Indicateurs ou marqueurs biologiques
- 1.5.8 Évaluation du danger ou des risques

1.6 Action correctrice et gestion

- 1.6.1 Méthodes de correction ou de traitement
 - 1.6.1.1 Générales (non précisées)
 - 1.6.1.2 Biologiques
 - 1.6.1.3 Chimiques
- 1.6.2 Mesures correctrices relatives aux sédiments contaminés
 - 1.6.2.1 Générales (non précisées)
 - 1.6.2.2 Immersion dans des contenants fermés
 - 1.6.2.3 Prise en masse
 - 1.6.2.4 Traitement chimique
 - 1.6.2.5 Traitement biologique
 - 1.6.2.6 Enlèvement et traitement
- 1.6.3 Technologie relative à l'épuration des eaux usées
- 1.6.4 Décharges et installations d'élimination isolées
- 1.6.5 Déversements (évaluation, dépollution, traitement)
- 1.6.6 Terres agricoles ou ruissellement agricole
- 1.6.7 Ruissellement urbain
- 1.6.8 Terres humides
- 1.6.9 Eaux souterraines ou sols
- 1.6.10 Prévention
- 1.6.11 Évaluation de l'efficacité

2. EUTROPHISATION

2.1 Sources

2.2 Concentrations, transport et devenir des polluants dans le milieu physique

- 2.2.1 Atmosphère
- 2.2.2 Eaux de surface (eau, sédiments ou sédiments en suspension)
- 2.2.3 Sol ou eaux souterraines

2.3 Effets

2.4 Action correctrice et gestion

- 2.4.1 Restauration ou traitement
- 2.4.2 Pratiques, techniques de gestion ou méthodes de contrôle améliorées
- 2.4.3 Évaluation de l'efficacité

3. AUTRES EFFETS ET PROBLÈMES NOUVEAUX

3.1 Espèces exotiques

3.2 Fluctuations du niveau des eaux

3.3 Pollution due aux agents pathogènes ou aux bactéries

3.4 Effets de l'exploitation forestière

3.5 Apports thermiques

3.6 Érosion ou sédimentation

3.7 Expansion urbaine

3.8 Changements climatiques à l'échelle de la planète

3.9 Radionucléides

3.10 Autres

4. PROCESSUS ET COMPOSANTES DE L'ÉCOSYSTÈME

4.1 Milieu physique (composantes et processus)

4.2 Organismes (taxinomie, répartition, cycle vital et écologie)

- 4.2.1 Bactéries
- 4.2.2 Phytoplancton
- 4.2.3 Macrophytes
- 4.2.4 Zooplancton
- 4.2.5 Benthos
- 4.2.6 Poissons
- 4.2.7 Amphibiens ou reptiles
- 4.2.8 Oiseaux
- 4.2.9 Mammifères

4.3 Habitat (cartographie, classification, évaluation)

4.4 Processus écologiques et fonctionnement de l'écosystème

4.5 Objectifs ou indicateurs ayant trait à l'intégrité de l'écosystème

5. FRAIS GÉNÉRAUX ET SOUTIEN, MISE EN OEUVRE DES PROGRAMMES, ASSISTANCE TECHNIQUE ET GESTION DE LA RECHERCHE

ANNEXE D.

Recommandations en matière de recherche, 1987-1991

Les recommandations suivantes en matière de recherche proviennent de l'Accord sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (1), du Conseil consultatif scientifique (9,10), du Conseil de la qualité de l'eau (11, 12) et du Conseil des gestionnaires de la recherche des Grands Lacs (4, 5, 13). Un certain nombre de ces recommandations sont liées à plus d'un sujet et sont donc indiquées sous chacun des titres appropriés.

TYPE DE RECHERCHE	AQEG 1987	CQE 1987	CCS 1987	CQE 1989	CCS 1989	CGRGL * 1989	CGRGL ** 1988	CGRGL *** 1991
SUBSTANCES TOXIQUES								
Substances polluantes								
Présence de substances toxiques persistantes non identifiées auparavant								
Sources								
Détermination des apports de polluants de sources non ponctuelles déversés dans les rivières et les zones riveraines ainsi que des apports provenant de ces dernières, qui suffisent à évaluer les charges de polluants déversées dans les eaux limitrophes du bassin des Grands Lacs								
Sources des apports de substances toxiques persistantes								
Relations entre les contaminants présents dans les terres humides et les sources non ponctuelles et ponctuelles								
Sources des contaminants ou voies de transport dans les secteurs pré-occupants - sources ponctuelles et non ponctuelles, bilan massique								
Niveaux, dynamique, devenir et transport dans le milieu physique								
Général								
Voies de pénétration, évaluation quantitative du flux de contaminants								
Évaluation des charges de polluants critiques ou d'autres substances polluantes identifiées dans les eaux limitrophes du bassin des Grands Lacs								
Évaluation de l'écosystème visant la mise au point de plans d'action correctrice - qualité de l'eau, qualité des sédiments, biote, classification des habitats								
Transfert massique de polluants entre les composantes de l'écosystème, et méthodes de contrôle								
Échange de polluants entre les secteurs préoccupants et les eaux libres des lacs								
Recherche et contrôle relatifs aux secteurs préoccupants et application à l'établissement de plans d'action correctrice								
Processus physiques et processus de transformation touchant l'apport des polluants par les tributaires								
Voies de pénétration, devenir et effets des éléments nutritifs et des contaminants des déblais de dragage								
Relations entre l'eutrophisation, la contamination et les processus de sédimentation								
Sources des contaminants ou voies de transport dans les secteurs préoccupants - sources ponctuelles et non ponctuelles, bilan massique								
Atmosphère ou transport et dépôt atmosphériques								
Détermination de la charge de l'atmosphère en substances toxiques déversées dans le bassin des Grands Lacs								
Définition des tendances géographiques et temporelles relatives au dépôt atmosphérique de substances toxiques								
Compréhension des processus de dépôt humide et sec et de ceux qui sont liés à l'échange gazeux de substances toxiques								

* Proceedings of the Workshop on Cause-Effect Linkages

** Remedial Action Plan Research Needs

*** Great Lakes 2000: Building a Vision

TYPE DE RECHERCHE	AQEGL 1987	CQE 1987	CCS 1987	CQE 1989	CCS * 1989	CGRGL ** 1989	CGRGL *** 1988	CGRGL 1991
SUBSTANCES TOXIQUES								
Niveaux, dynamique, devenir et transport dans le milieu physique								
Évaluation de la contribution relative de l'atmosphère en tant que source et réservoir de produits toxiques déterminés								
Eaux de surface (Eaux, sédiments ou sédiments en suspension)								
Évaluation des problèmes relatifs aux sédiments contaminés dans l'écosystème des Grands Lacs								
Absorption par capillarité des contaminants par les particules, processus et taux de méthylation des métaux, et biodégradation des contaminants associés aux sédiments								
Interactions chimiques ou microbiologiques des contaminants dans les sédiments								
Rôle des sédiments (comme puits, sources et effecteurs) dans les problèmes relatifs à l'eutrophisation et à la contamination								
Eaux souterraines								
Détermination des sources actuelles et éventuelles d'eaux souterraines contaminées touchant les Grands Lacs								
Évaluation et détermination du degré et de l'importance de la contamination des eaux souterraines, et évaluation des charges de contaminants passant des eaux souterraines aux Grands Lacs								
Modèles relatifs à la dynamique, au transport et au bilan massique des contaminants								
Mise au point de modèles de déplacement et de transformation des substances toxiques en vue de déterminer l'importance de la charge de l'atmosphère dans les Grands Lacs par rapport aux autres voies de pénétration, et les sources de substances semblables provenant de l'extérieur du bassin des Grands Lacs								
Validation de modèles relatifs au devenir et au recyclage des produits chimiques toxiques dans le milieu aquatique, et mise au point de relations entre ces modèles et les modèles relatifs au devenir et au transport dans l'atmosphère								
Coefficients de modèles visant le calcul du bilan massique de produits chimiques toxiques particuliers pour chacun des Grands Lacs								
Mise au point de corrélations structure-activité visant à prévoir les caractéristiques environnementales des produits chimiques								
Contrôle								
Tendances géographiques et temporelles de la concentration des substances toxiques persistantes et d'autres substances dont on connaît la présence dans le biote et les sédiments du bassin des Grands Lacs								
Recherche et contrôle relatifs aux secteurs préoccupants, et application à la mise au point d'un plan d'action correctrice								
Exposition								
Création de banques de tissus et de sédiments en vue des analyses futures								
Voies de pénétration, devenir et effets des éléments nutritifs et des contaminants des déblais de dragage								
Effets des variations dans la dynamique du réseau trophique sur les niveaux de substances toxiques chez les poissons de pêche sportive et commerciale dans les Grands Lacs								
Effets des substances toxiques persistantes, seules ou en synergie avec d'autres substances, sur la qualité et la salubrité de la vie aquatique par l'exposition en milieu aquatique dans les secteurs où l'atmosphère constitue une source importante de ces substances								

TYPE DE RECHERCHE	AQEGL 1987	CQE 1987	CCS 1987	CQE 1989	CCS * 1989	CGRGL ** 1989	CGRGL *** 1988	CGRGL 1991
SUBSTANCES TOXIQUES								
Exposition								
Effets des contaminants toxiques sur les êtres humains, notamment les mesures de la charge corporelle, des effets sur plusieurs générations, sur le métabolisme, sur le système immunologique et sur les maladies, ainsi que l'application de technologies nouvelles								
Portée, nature et importance de l'exposition des êtres humains aux produits chimiques toxiques								
Corrélations entre les effets observés chez les populations fauniques et humaines après exposition à des produits chimiques								
Répétition et approfondissement des études appropriées, qui ont montré les relations entre l'exposition à des produits chimiques et la salubrité chez les populations humaines								
Effets								
Généraux (non précisés)								
Effets interactifs des résidus de substances toxiques sur la vie aquatique								
Détermination de l'incidence de la qualité de l'eau sur les populations et les habitats des poissons et de la faune								
Effets toxicologiques et écotoxicologiques des polluants								
Influence de la dureté de l'eau sur la toxicité des formes de zinc sur les organismes aquatiques								
Voies de pénétration, devenir et effets des éléments nutritifs et des contaminants des déblais de dragage								
Effets des substances toxiques persistantes, seules ou en synergie avec d'autres substances, sur la qualité et la salubrité de la vie aquatique par l'exposition en milieu aquatique dans les secteurs où l'atmosphère constitue une source importante de ces substances								
Effets des éléments nutritifs et des contaminants des déblais de dragage								
Relation de cause à effet entre la productivité et l'écotoxicologie								
Projet de recherche visant à établir la relation quantitative entre le développement économique, le stress dans l'écosystème et le coût environnemental								
Écosystème								
Effet des sédiments contaminés sur la salubrité de l'écosystème								
Relations de cause à effet entre les éléments nutritifs, la productivité, les sédiments, les polluants, le biote et la salubrité de l'écosystème								
Relations entre la qualité de l'eau, l'intégrité de l'écosystème et la quantité d'eau								
Communautés								
Études visant à mieux déterminer la relation de cause à effet entre les concentrations et les charges de substances toxiques persistantes, et les modifications dans les communautés biologiques des Grands Lacs								
Populations ou individus								
Mesures biochimiques et cliniques du stress								
Mécanisme d'action des substances toxiques dans le biote, entre autres l'étiologie des tumeurs chez les poissons								
Effets sur la santé des êtres humains								
Effets des contaminants toxiques sur les êtres humains, y compris les mesures de la charge corporelle, des effets sur plusieurs générations, sur le métabolisme, sur le système immunologique et sur les maladies, ainsi que l'application de technologies nouvelles								

TYPE DE RECHERCHE	AQEGL 1987	CQE 1987	CCS 1987	CQE 1989	CCS 1989	CGRGL * 1989	CGRGL ** 1988	CGRGL *** 1991
SUBSTANCES TOXIQUES								
Effets								
Effets interactifs des résidus de substances toxiques sur la santé humaine								
Effets des produits chimiques toxiques persistants sur la santé humaine								
Approches permettant des études démographiques visant à déterminer les effets à long terme de faibles teneurs en substances toxiques sur la santé humaine								
Effets des substances toxiques persistantes, seules ou en synergie avec d'autres substances, sur la qualité et la salubrité de la vie aquatique par l'exposition en milieu aquatique dans les secteurs où l'atmosphère constitue une source importante de ces substances								
Relations entre l'écosystème et la santé humaine								
Évaluation des effets sur la société et sur le comportement de l'exposition aux produits chimiques due à la contamination de l'eau et des sédiments								
Corrélations entre les effets observés chez les populations fauniques et humaines, après exposition à des produits chimiques								
Répétition et approfondissement des études appropriées qui ont montré les relations entre l'exposition à des produits chimiques et la santé chez les populations humaines								
Études sur les consommateurs de poisson								
Marqueurs biologiques, sites récepteurs et autres aspects biochimiques des processus de tératogenèse chez les humains								
Seuils d'intervention visant à protéger la santé humaine, qui tiennent compte de l'exposition à plusieurs milieux et des effets interactifs des substances toxiques								
Études épidémiologiques								
Interprétation des causes des poussées observées de maladies, qui seraient causées par des produits chimiques (approche épidémiologique)								
Variations géographiques et temporelles des poussées de maladies et des épidémies, et agents étiologiques en cause								
Indicateurs ou biomarqueurs								
Emploi de mesures biochimiques, physiologiques et relatives à la reproduction chez les êtres humains, les poissons et les espèces fauniques, en tant qu'indicateurs des effets sur la santé								
Détermination des relations entre les produits chimiques et les marqueurs des variations biochimiques								
Objectifs relatifs à la qualité de l'eau								
Élaboration d'objectifs relatifs à la qualité de l'eau								
Niveaux d'intervention en matière de contamination, qui tiennent compte de l'exposition à plusieurs milieux et des effets dus à l'interaction des diverses substances chimiques								
Modèles ou prévisions relatifs aux effets								
Mise au point de modèles mathématiques visant à prévoir les conséquences de divers taux de charge dans le cas de différents produits chimiques								
Action correctrice ou gestion								
Prévention des déversements - Interface homme-machine								
Modèles de réduction des charges de polluants								
Mise au point de méthodes pour le calcul de taux d'apports acceptables dans le cas des substances toxiques persistantes, principalement de celles qui sont en partie d'origine naturelle								

TYPE DE RECHERCHE	AQEGL 1987	CQE 1987	CCS 1987	CQE 1989	CCS * 1989	CGRGL ** 1989	CGRGL *** 1988	CGRGL 1991
SUBSTANCES TOXIQUES								
Action correctrice ou gestion								
Techniques de contrôle relatives au traitement des effluents municipaux et industriels, aux émissions atmosphériques et à l'élimination des déchets								
Évaluation des techniques actuelles de gestion des sédiments contaminés, notamment l'isolation, l'immersion dans des contenants fermés, la décontamination sur place et l'enlèvement des fonds contaminés								
Recherche sur les techniques de destruction des substances toxiques persistantes								
Méthodes de traitement des sédiments contaminés dans l'écosystème des Grands Lacs								
Encouragement à la recherche sur les nouvelles techniques de dragage								
Conception et mise au point de projets pilotes pour la gestion des fonds contaminés dans les secteurs préoccupants choisis								
Traitement sur place - tranche d'eau, sédiments contaminés, habitat biologique								
Surveillance des sources dans les secteurs préoccupants (sources ponctuelles et non ponctuelles)								
EUTROPHISATION								
Sources								
Détermination des apports de polluants provenant de sources non ponctuelles, déversés dans les rivières et les zones riveraines ainsi que des apports provenant de ces dernières, qui suffisent à évaluer les charges déversées dans les eaux limitrophes du bassin des Grands Lacs								
Rôle des sédiments (comme puits, sources et effecteurs) dans les problèmes d'eutrophisation et de contamination								
Relations entre l'eutrophisation, la contamination et les processus de sédimentation								
Effets								
Étude des effets actuels et éventuels de l'augmentation des concentrations d'azote dans l'écosystème des Grands Lacs								
Relation de cause à effet entre les éléments nutritifs, la productivité, les sédiments, les polluants, le biote et la salubrité de l'écosystème								
Effets des éléments nutritifs et des contaminants des déblais de dragage								
Action correctrice ou gestion								
Programme de recherche visant l'efficience et l'efficacité maximales relativement au contrôle des introductions de phosphore dans les Grands Lacs								
Techniques de contrôle du traitement des effluents municipaux et industriels, des émissions atmosphériques et de l'élimination des déchets								
Conception et mise au point de projets pilotes pour la gestion des fonds contaminés dans les secteurs préoccupants choisis								
Surveillance des sources de pollution dans les secteurs préoccupants (sources ponctuelles et non ponctuelles)								

TYPE DE RECHERCHE	AQEGL 1987	CQE 1987	CCS 1987	CQE 1989	CCS 1989	CGRGL * 1989	CGRGL ** 1988	CGRGL *** 1991
AUTRES EFFETS ET PROBLÈMES NOUVEAUX								
Effets sur le milieu aquatique de la variation du niveau des lacs par rapport aux sources de pollution, surtout en ce qui a trait à la conservation des terres humides ainsi qu'au devenir et aux effets des polluants								
Effet de l'introduction d'espèces exotiques sur les populations et les habitats des poissons et de la faune								
Recherche sur les espèces exotiques dans les Grands Lacs								
Facteurs influant sur l'abondance des gaspareaux et incidence de l'abondance de cette espèce sur les niveaux trophiques inférieurs et sur la qualité de l'eau								
COMPOSANTES ET PROCESSUS DE L'ÉCOSYSTÈME								
Moyens intégrés visant à comprendre les écosystèmes et les perturbations qu'ils subissent								
Évaluation de l'écosystème visant la mise au point de plans d'action correctrice - qualité de l'eau, qualité des sédiments, biote, classification de l'habitat								
Dynamique de l'écosystème dans les secteurs préoccupants (interactions entre les composantes physiques, chimiques et biologiques, y compris l'évaluation des risques pour les humains et les modèles d'écosystème)								
Relations entre les terres humides et les autres composantes de l'écosystème du bassin des Grands Lacs								
Mise au point d'objectifs relatifs à l'écosystème								
Mise au point d'indicateurs de l'intégrité de l'écosystème								
Mise au point d'un modèle d'écosystème								
RECHERCHE SOCIO-ÉCONOMIQUE								
Étude de la réticence de la population du bassin des Grands Lacs à accepter les installations de destruction des BPC								
Réponses des êtres humains et de leurs institutions aux variations des conditions dans l'écosystème								
Perception des risques et communications relatives à ces risques								
Attitudes de l'industrie relativement aux risques en matière d'environnement								
Évaluation des effets de l'exposition aux produits chimiques provenant de la contamination des sédiments et de l'eau sur la société et le comportement								
Techniques visant à communiquer au public l'information relative aux effets éventuels de l'exposition à des produits chimiques sur la santé								
Considérations socio-économiques relatives à la mise au point du plan d'action correctrice								

[illegible]

NOTES : Certains projets portent sur diverses questions et sont répertoriés sous chacun des codes de classification appropriés. Ces projets sont indiqués dans la colonne intitulée classification multiple, où le premier chiffre indique le nombre d'occurrences de ce projet jusqu'à la présente mention et le second chiffre le nombre total d'occurrences. Le montant relatif au financement est donné par tranches de 1 000 \$ US. L'annexe B présente la liste des sigles des organismes. Abréviations : AP, année-personne; ETPT, équivalent du travail à plein temps; CLASS. MULT., classification multiple.

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
1. SUBSTANCES TOXIQUES					
1.1 Substances polluantes					
1.1.1 Identification					
1.1.2 Propriétés physicochimiques	Andren (UWI-Ma-WCP) Propriétés moléculaires et devenir de produits chimiques organiques dans les milieux aquatiques. WI-SG	Élaborer de meilleures techniques de mesure de l'activité chimique des hydrocarbures aromatiques halogénés (HAH) dans les milieux aquatiques, et effectuer des recherches sur les mécanismes par lesquels la température et la présence d'autres produits chimiques organiques, de solvants, de sédiments ou de colloïdes influent sur l'activité des HAH.	1,54		72,8
1.1.3 Mise au point et évaluation de méthodes d'analyse ou d'échantillonnage	Sergeant (LGLPSA) Laboratoire d'ultra trace et recherche sur les contaminants. P&O, PAGL-PPGL	Effectuer des analyses de traces et d'éléments ultratracés sur une variété de supports différents, pour une sélection de contaminants et de métabolites.	2,9		137,4
	Schmidt et Hesselberg (NFRG-GL) Amélioration de la détection et du suivi des contaminants toxiques dans l'eau, les sédiments et le biote des Grands Lacs. USFWS	Surveiller la contamination par les produits chimiques dans des échantillons prélevés dans l'environnement et créer une bibliothèque de spectres aux fins d'utilisation pour la chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse	1,1		48,6
	Bunce (UG) Essai de dépistage rapide des PCDD et des substances apparentées. CRSNG	Élaborer un test in vitro, fondé sur une liaison à une préparation de protéine du récepteur cytosolique Ah, pour la détection des dioxines et des composés aromatiques halogénés apparentés.			30,2
	Lane (EC-SEA) Mesures d'un décomposeur des composés aromatiques polycycliques (CAP). PAGL, EC-SEA	Évaluer l'efficacité de l'échantillonneur GAP pour l'analyse des composés aromatiques polycycliques (CAP) en phase gazeuse et en phase particulaire.	0,1		25,9
	(NYDEC) Relevés dans les tributaires du lac Ontario. NYDEC	Effectuer des relevés qualitatifs de contaminants (BPC, dioxine) dans le ruisseau Eighteen Mile, le canal Tonawanda, le canal Barge de l'État de New York et la rivière Black. Élaborer des méthodes d'analyse et d'échantillonnage aux fins d'un projet de recherche à grande échelle sur les charges de contaminants dans les tributaires du lac Ontario.		M1-2	
	(NYDEC) Échantillonnage automatisé des sédiments en suspension pour la détection des substances toxiques et des polluants classiques. NYDEC				
	Shackleton (MEO-DRA) Programme de surveillance du dépôt de substances toxiques. MEO	Mettre au point et évaluer du matériel et des méthodes visant à déterminer les composés organiques toxiques et les métaux traces présents dans l'air et dans les précipitations. Créer et maintenir, partout dans les Grands Lacs, des stations de surveillance utilisant le matériel et les méthodes conçus à cette fin.	0,3		25,9
	Won (SCF-CNRF) Services de laboratoires - Analyse des BPC ou des organochlorés et assurance de la qualité. SCF, PAGL-PPGL	Effectuer des analyses précises et exactes des pesticides organochlorés et des BPC dans les tissus d'espèces fauniques, pour appuyer les projets de la Direction des inventaires et de la toxicologie de la faune ainsi que des bureaux régionaux du SCF portant sur les produits chimiques toxiques.	1		72,4
	Turle (SCF-CNRF) Services de laboratoires - Comparaison statistique entre les échantillons individuels et les échantillons regroupés d'oeufs de Goélands argentés provenant des Grands Lacs. SCF, PAGL-PPGL	Vérifier à l'aide d'expériences l'utilisation d'échantillons regroupés au cours de recherches sur des Goélands argentés dans les Grands Lacs.	0,9		184,1

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Turle (SCF-CRNF) Élaboration de matériel analytique de référence. SCF, PAGL-PPGL	Préparer du matériel de référence pour le contrôle de la précision et de l'exactitude des analyses de BPC, d'organochlorés ou de métaux, effectuées sur place ou par des organismes sous contrat.	1		63,8
	DGEI Élaboration et mise à jour de méthodes standard et de trois listes de substances. PAGL-PPGL				
	Richards (HC-WQL) Mise en oeuvre et évaluation d'un programme type de surveillance des substances toxiques dans l'eau potable des Grands Lacs. GLPF	Élaborer une méthode nouvelle, rentable, pour la surveillance des substances toxiques dans l'eau potable des Grands Lacs.			43,4
	Marsalek (INRE) Études des tributaires. PAGL-PPGL	Élaborer des méthodes de surveillance des flux chimiques dans les tributaires des Grands Lacs.	6,2		416,1
	Davis (CBE) Étude de faisabilité d'une base régionale de données relatives à l'émission de substances toxiques. GLPF	Effectuer une étude de faisabilité visant à déterminer s'il est possible de créer une base de données relatives à l'émission de substances toxiques.			11,0
	Sniekus (UWa) Normes de référence relatives aux HAP pour les programmes de recherche dans le bassin des Grands Lacs. FRUGL				42,0
	Rosenfeld (McMU) Détermination de la présence de substances organiques dans l'eau et les sédiments : élaboration de méthodes de préparation des échantillons et de systèmes experts de gestion des données. FRUGL				64,7
	Bull (INRE) Élaboration de systèmes de définition de profils relatifs à la qualité de l'eau. PAGL-PPGL	Spécifier, obtenir, étalonner et expérimenter un système de définition de profils à paramètres multiples, qui fasse partie des principaux systèmes d'instruments de navigation de l'INRE, aux fins des projets de recherche et de surveillance des Grands Lacs pour l'année financière 1992-1993.	2,9		311,4
	Redman (UWa-IGR) Téledétection des contaminants des combustibles hydrocarbonés de la subsurface. MEO CAR E561G	Fournir une base physique solide pour évaluer l'efficacité des méthodes géophysiques fondées sur les propriétés électriques et pour améliorer l'interprétation des données de relevés obtenues à l'aide de ces méthodes.			44,9
	USACE (WES) Techniques de prévision de la qualité des lixiviats dans les installations d'élimination isolées. USACE				350,0
	Sonzogni (UWI-Ma-SLH) Amélioration des méthodes de détection des substances toxiques dans les Grands Lacs - Un programme de coordination et de recherche. GLPF	Améliorer les méthodes de détection des substances de détection toxiques.			36,3
	Giesy (MSU) Méthodes pour un examen rapide, sensible et peu coûteux d'échantillons d'hydrocarbures halogénés à structure planaire prélevés dans l'environnement. MGLPF	Élaborer des méthodes biochimiques sensibles, exactes et rapides pour mesurer des substances toxiques (hydrocarbures halogénés à structure planaire) dans des supports prélevés dans l'environnement, notamment des aliments comme du poisson et des organismes comestibles.		56,7	
	Johnson (ORTECH) Étude et élaboration de méthodes de mesure du mercure dans l'air et dans précipitations. MEO	Élaborer une méthode de mesure du mercure sous toutes ses formes et par composés isolés dans les précipitations afin de l'appliquer aux méthodes de préservation et de décontamination des échantillons de substances toxiques du Canada, ainsi qu'à des méthodes analytiques particulières.	0,2	21,4	

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
	Sekerka (INRE) Vérification de protocoles et de méthodes analytiques pour les produits chimiques d'intérêt prioritaire. PAGL-PPGL	Évaluer les méthodes et les techniques élaborées récemment en termes de rendement, et élaborer des protocoles et des procédés standards convenant à leurs applications pratiques courantes (dioxines, furanes, résines, acides gras, butylplomb, extraction massives).	3,5		280,3
	Chau (INRE) Assurance de la qualité pour les composés organiques atmosphériques. PAGL-PPGL	Mettre au point une technique d'extraction à partir de retombées globales, conçue spécialement pour les programmes relatifs aux substances toxiques présentes dans les précipitations; préparer et réaliser une étude comparative entre divers laboratoires pour évaluer le rendement des laboratoires qui analysent les substances toxiques présentes dans l'eau de pluie au Canada et aux États-Unis.	3,1		337,3
	Sekerka (INRE) Élaboration de méthodes analytiques. PAGL-PPGL	Améliorer la sensibilité, la sélectivité et l'efficacité des analyses et de la surveillance, et identifier les produits chimiques inconnus présents dans les milieux aquatiques.	6,5		529,4
	Simmons (HSRC-UMI) Méthodes d'isolement des substances dangereuses dans des mélanges complexes. USEPA, État du Michigan	Établir les conditions d'extraction des composés liés provenant de sols et d'autres matières, à l'aide de techniques d'extraction supercritique.			42,0
	USACE, (WES) Techniques de prévision et de description de la qualité de l'eau pour des projets multiples. USACE				125,0
	USACE (WES) Applications informatisées pour les études et les évaluations de l'environnement. USACE				120,0
1.2 Sources ou apports					
1.2.1 Non précisés	Tsanis (McMU) Hydrodynamique du bassin du Saint- Laurent et de Kingston, et estimations comparatives de la charge de produits chimiques à l'île Wolfe et dans la région de Cornwall. EC			M1-2	5,2
1.2.2 Industriels	Nettleton (MEO) Évaluation relative au dégrillage des émissaires qui se déversent dans les Grands Lacs. MEO	Déterminer et délimiter les zones d'influence des sources ponctuelles potentiellement importantes de tous les émissaires principaux de l'Ontario qui se déversent dans le bassin des Grands Lacs.			1,5
	McBean (UWa) EC	Élaborer des estimations améliorées des charges de HAP à Sault Ste. Marie.			17,2
	Cleary (CSL), Leclerc (INRS-E), Boudreau (ASSEAU) Bilan des substances toxiques, méthodologie d'analyse des interventions et restauration des utilisations. PASL	Déterminer l'apport relatif en substances toxiques des rejets industriels, des émissaires municipaux et des tributaires principaux du fleuve Saint-Laurent; déterminer l'influence locale des sources ponctuelles de contamination; suivre les déplacements des contaminants cibles dans le fleuve Saint-Laurent.		M1-3	215,5
	Corsi (UG) Devenir des composés organiques volatils dans les systèmes de collecte des eaux usées. MEO	Mener des expériences sur le terrain et des analyses informatisées visant à améliorer les connaissances scientifiques relatives au devenir des composés organiques volatils dans les systèmes de collecte des eaux usées.			52,9
	Zimmerman (UTo) Caractérisation géochimique et fractionnement de la taille des particules ou des métaux déversés dans la rivière Don. MEO CAR 493G	Évaluer les charges de particules ou de métaux traces déversées dans la rivière Don par des sources de rejet particulières en faisant une classification géochimique des composés de Cd, de Cu, de Zn et de Pb à l'intérieur de trois catégories, en fonction des dimensions des particules en suspension provenant des émissaires.	1		16,4
	Kohli (MEO) Modélisation en vue de l'évaluation des émissaires. MEO	Évaluer les zones de mélange dans les Grands Lacs : a) mettre au point des diffuseurs alternés, à étages et unidirectionnels; b) effectuer des analyses de stabilité; c) estimer la dilution initiale pour différents types de rejets; d) évaluer la diffusion en champ lointain.			38,1

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
1.2.3 Utilisation de produits chimiques					
1.2.4 Transport de produits chimiques					
1.2.5 Stations d'épuration des eaux usées					
1.2.6 Incinération					
1.2.7 Urbains	Marsalek (INRE) Charges de HAP et de métaux dans les polluants d'origine urbaine. PAGL-FA	Effectuer une étude de faisabilité relative à la surveillance des HAP et des métaux provenant du ruissellement urbain à Sault Ste. Marie.	2,5		150,9
	Cleary (CSL), Leclerc (INRS-E), Boudreau (ASSEAU) Bilan des substances toxiques, méthodologie d'analyse des interventions et restauration des utilisations. PASL	Déterminer l'apport relatif en substances toxiques des rejets industriels, des émissaires municipaux et des tributaires principaux du fleuve Saint-Laurent; déterminer l'influence locale des sources ponctuelles de contamination; suivre les déplacements des contaminants cibles dans le Saint-Laurent.		M2-3	215,5
	Hora (MNPCEA) Contaminants dans les eaux pluviales du ruisseau Miller, à Duluth, Mn. USEPA	Évaluer la toxicité et le transport des contaminants dans les bassins hydrographiques secondaires du ruisseau Miller.			200,0
1.2.8 Agricoles	Ritchie, Belcher et Terry (MSU) Prévision des effets des systèmes de gestion de la nappe phréatique sur la qualité de l'eau et sur la société. USDA	Évaluer l'incidence des pratiques de gestion de la nappe phréatique sur le devenir environnemental des produits chimiques utilisés en agriculture dans l'environnement; modifier le modèle de simulation CERES-Maize.			
1.2.9 Décharges					
1.2.10 Installations d'élimination isolées	USACE (WES) Évaluation à long terme des sites - Port Black Rock (FVP) et Times Beach (IEI) USACE	Documenter et vérifier diverses techniques de prévision de la mobilité des contaminants dans le ruissellement de surface, les eaux souterraines, et le biote des décharges FVP des terres humides et des hautes terres ainsi que des hautes terres, des terres humides et des milieux aquatiques à l'installation d'élimination isolée de Times Beach.			50,0
1.3 Concentrations, transport et devenir dans le milieu physique					
1.3.1 Atmosphère ou transport et dépôt atmosphériques	Klappenbach (GLNPO) Dépôt atmosphérique. USEPA-GLNPO	Caractériser les échanges aireau par la mesure et la modélisation de l'échange d'éléments nutritifs et de substances toxiques.		M1-2	1300,0
	Strachan (INRE) Répartition des produits chimiques toxiques dans l'environnement. PAGL-PPGL	Étudier le rôle de l'atmosphère dans l'apport de produits chimiques toxiques dans les eaux de surface des Grands Lacs; élaborer un modèle pour le lac Ontario, qui combine un modèle physique (courants) et un modèle de type fugacité pour le système.	7		614,0
	Strachan (INRE) Répartition des produits chimiques toxiques dans l'environnement - Atmosphère. PAGL-PPGL-S Hoff (EC-SEA) Station principale ou stations satellites. PAGL-PPGL, EC-SEA	Étudier le rôle de l'atmosphère relativement à l'apport de produits chimiques toxiques dans les eaux de surface des Grands Lacs (analyses d'échantillons d'eaux de pluie).	2,5		215,5
	Hoff (EC-SEA) BPC et organochlorés à CARE. PAGL-PPGL, EC-SEA	Obtenir de CARE des échantillons d'air et de précipitations provenant de la station principale de la pointe Petre, et évaluer des sites plus éloignés afin de soutenir les activités relatives à l'annexe 15 de l'AQEG.	1		67,2
		Déterminer le cycle annuel relatif aux concentrations de BPC dans l'air à Egbert afin de déterminer les paramètres physiques et chimiques qui influent sur le transport des BPC et des organochlorés.	0,3		54,3
	Schroeder (EC-SEA) Échanges air-eau. PAGL-PPGL, EC-SEA	Déterminer les caractéristiques (flux des gaz) du transfert de masse d'une sélection de produits chimiques organiques volatils dans l'ensemble de l'interface aireau dans des conditions représentatives de celles du bassin des Grands Lacs.	0,2		51,7

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$US/an
	Lo (EC-SEA) Paramètres marins b.l. sur les Grands Lacs. PAGL-PPGL, EC-SEA	Fournir les paramètres marins b.l. qui ne sont pas disponibles pour les mesures directes sur les plans d'eau.	0,4		2,6
	Hartog (EC-SEA) Dépôt sec de substances toxiques. PAGL-PPGL, EC-SEA	Caractériser les particules à la pointe Petre ou à Egbert, et élaborer des techniques de mesure des dépôts secs de produits chimiques toxiques.	1,1		50,9
	Voldner (EC-SEA) Échanges dans l'air ou le sol. PAGL-PPGL, EC-SEA	Étudier l'importance des échanges (émission secondaire ou cycle) de produits chimiques toxiques persistants dans l'air ou le sol.	1,3		34,5
	Hart (MSU) Chimie des dépôts atmosphériques - effets sur l'agriculture, les forêts, les eaux de surface et les matériaux. USDA	Mesurer les produits chimiques dans les dépôts atmosphériques partout aux É.-U.; déterminer les tendances géographiques et temporelles dans la répartition des éléments chimiques d'importance biologique qui se déposent dans les écosystèmes naturels ou aménagés; déterminer les effets du dépôt atmosphérique.		M1-2	
	Bruss (WDNR) Étude de l'ozone dans le bassin atmosphérique du lac Michigan. USEPA, WDNR, organismes des états du MI, de l'IL et de l'IN.	Élaborer un modèle et une base de données en vue d'étudier la formation et le transport de l'ozone dans le bassin atmosphérique du lac Michigan, et évaluer l'incidence des stratégies relatives à la réduction de l'ozone.		M1-2	8962,0
	Desjardins et Grover (AC-CRTRB) Estimations régionales du transfert atmosphérique de produits chimiques utilisés en agriculture et influant sur la qualité de l'eau des Grands Lacs. PAGL-PPGL	Élaborer des méthodes visant à déterminer les taux d'émission et de déposition en surface de produits chimiques utilisés en agriculture et d'autres substances toxiques, et mesurer l'échange de gaz traces entre l'atmosphère et la surface dans la région des Grands Lacs, à l'aide de systèmes installés dans des tours et des aéronefs.	1,6		113,8
	Goolsby (USGS) Les herbicides dans les dépôts atmosphériques humides et dans les lacs de l'Isle Royale National Park. NPS				200,0
	Block (MNPCA) Dépôt humide dans les pluies acides. NPS				
	Keeler (UMI) Suivi du mercure atmosphérique dans le bassin des Grands Lacs. GLPF	Assurer un suivi du mercure atmosphérique dans le bassin des Grands Lacs.		77,7	
	Gatz (ISWS) Dépôt des polluants atmosphériques toxiques dans les Grands Lacs.				
	Vermette (ISWS) Gestion des sites de dépôt atmosphérique dans les Grands Lacs limitrophes de l'État du Michigan. IDENR				32,0
	Brenan (NPS) Concentrations d'anhydride sulfureux à Indiana Dunes National Lakeshore. NPS				8,0
1.3.2 Eaux de surface (Eau, sédiments ou sédiments en suspension)	Andren et Edgington (UWI-Ma-WCP) Répartition des contaminants organiques dans l'air, l'eau et les sédiments d'un estuaire d'eau douce. WI-SG	Évaluer les quantités de BPC dans la baie Green, ainsi que la répartition et la vitesse de déplacement des BPC dans l'air, l'eau et les sédiments.	1,7		83,2
	Gearing, Mont-Joli (Qué.) Analyse des polluants dans le fleuve Saint-Laurent. P&O				34,2
	Kwan, Hamilton (Ont.) Programmation et analyse statistiques des données touchant le lac Ontario. EC				10,8
	Backus, Niagara Falls (Ont.) Analyse des contaminants dans des échantillons du fleuve Saint-Laurent. EC				10,3

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
	(IE) Évaluation biologique et évaluation des sédiments du fleuve Saint-Laurent en 1990. EC			M1-2	32,3
	McCorquodale (UWi) EC	Élaborer un modèle visant à décrire le déplacement transfrontalier des contaminants dans le tronçon Cornwall-Massena du fleuve Saint-Laurent.			12,9
	(DGEI) Recherche menée par la DGEI sur les caractéristiques chimiques et hydrologiques de la partie internationale du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall et Massena. DGEI	Effectuer cinq relevés dans la région de Cornwall- Massena pour prélever de l'eau, des sédiments, des sédiments en suspension et des moules aux fins d'analyses des composés organiques à l'état de traces et des métaux traces; élaborer un modèle de dispersion des contaminants visant à reproduire le déplacement des contaminants dans le tronçon.	1,5	M1-2	28,4
	De Pinto, (SUNY-B) Désorption des congénères du BPC contenus dans les sédiments remis en suspension dans la baie Green. USEPA	Employer un appareil de strippage au gaz pour mesurer la vitesse et l'importance de la libération des BPC des sédiments au moment d'une remise en suspension de ces sédiments; comprendre et mesurer les mécanismes qui régissent ce processus.			
	Lodge (UMN-D-NRRI) Biodisponibilité des dioxines chlorées et des substances apparentées associées aux sédiments d'eau douce et aux particules d'origine anthropique. USEPA	Évaluer la répartition des PCDD et des PCDF dans les sédiments et déterminer les taux de bioaccumulation chez le touladi.		M1-2	277,9
	Mladenoff et Mires (UMN-D-NRRI) Faisabilité d'une démarche fondée sur système d'information géographique pour la surveillance des composés toxiques dans le lac Supérieur. NPS	Déterminer les possibilités relatives à une étude fondée le sur le SIG à l'aide d'une revue de la littérature et d'une analyse de données.		5,0	
	Davies et Voice (HSRC-MSU) Mécanismes régissant la libération des contaminants contenus dans les sédiments remis en suspension au cours d'activités de dragage. USEPA, État	Étudier les processus de libération des métaux et des HAP à partir des sédiments.			
	de Boer (CSL) Étude du bilan massique des sédiments en suspension dans le lac Saint-Pierre apport en contaminants par les tributaires du sud. PASL	Établir la quantité de sédiments en suspension et de contaminants (dans les phases dissoutes et - particulaires) dans le lac Saint-Pierre, en été et en période de perturbation atmosphérique automnale, en fonction de la topographie de surface.			104,1
	Lemieux (CSL) Hydrodynamique et transport des contaminants dans le fleuve Saint- Laurent. PASL	Caractériser les flux de contaminants dans le fleuve Saint-Laurent en évaluant les charges et le bilan massique, ainsi que les processus hydrodynamiques et biochimiques pour les zones de priorité (ZIP).			574,1
	Lorrain (CSL) Caractérisation des sédiments du fleuve Saint-Laurent. PASL	Caractériser les sédiments du Saint-Laurent quant à leur nature, leur origine et leur teneur en contaminants; évaluer, pour les zones contaminées, les quantités de contaminants adsorbés sur les sédiments; étudier la formation de zones d'accumulation et prioriser ces zones; décrire l'influence des activités humaines sur la sédimentation.		370,7	
	Lorrain (CSL) Caractérisation des sédiments du Saint-François. PASL	Caractériser les sédiments du lac Saint-François et les lac contaminants associés; comprendre la dynamique sédimentaire des substances toxiques présentes dans le lac Saint-François; établir une méthodologie d'évaluation pour la caractérisation des substances toxiques.		125,0	
	Lorrain (CSL), Carignan et Campbell (INRS-E) Dynamique sédimentaire et bioaccumulation chez les macrophytes du Saint-Laurent. PASL	Établir le temps de séjour des sédiments récents et potentiellement contaminés dans le Saint-Laurent par l'utilisation de radioisotopes et d'autres marqueurs chronologiques; établir l'importance et l'effet de la présence des macrophytes et de la perturbation des sédiments potentiellement contaminés par les organismes benthiques; évaluer la biomasse des macrophytes et leur teneur en métaux lourds et en contaminants organiques, et étudier la dynamique des contaminants liés aux macrophytes.		M1-2	193,1

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
	Cleary (CSL), Leclerc (INRS-E), Boudreau (ASSEAU) Bilan des substances toxiques, méthodologie d'analyse des interventions et restauration des utilisations. PASL	Déterminer l'apport relatif en substances toxiques des rejets industriels, des émissaires municipaux et des tributaires principaux du fleuve Saint-Laurent; déterminer l'influence locale des sources de contamination ponctuelles; suivre les déplacements des contaminants cibles dans le Saint-Laurent.		M3-3	215,5
	Grenier (CSL) Évaluation de la qualité des eaux de la région de Sorel et de l'embouchure du lac Saint-Pierre au moyen de la télédétection aéroportée. PASL				15,5
	Grenier (SCL) Suivi environnemental du fleuve Saint-Laurent au moyen de la télédétection aéroportée. PASL	Utiliser la télédétection aéroportée pour la surveillance de la qualité des eaux, en tenant compte de 1 km de rive.			129,3
	De Vault Substances toxiques. USEPA-GLNPO	Caractériser les concentrations et les tendances des substances organiques toxiques dans l'eau, les sédiments et le poisson.		M1-2	2100,0
	Gatz (ISWS) Remise en suspension de particules de grande taille provenant des zones industrielles rive raines : possibilité de contamination des eaux riveraines du lac Michigan.				
	Marsalek (INRE) Pollution imputable à des sources non ponctuelles (SNP). PAGL-PPGL	Élaborer ou perfectionner des techniques d'estimation pour le dégrillage d'apports de SNP sélectionnées; augmenter les connaissances relatives au transport des polluants dans les rivières; élaborer ou perfectionner un choix de mesures visant à réduire la pollution attribuable à des SNP; augmenter les connaissances relatives à la capacité de prévision et aux mesures d'atténuation des embâcles; établir un laboratoire d'analyse des composés organiques.	8,5		720,3
	Rossmann (UMI-CGLAS) Étude sur le plomb et le cadmium dans l'eau et les particules de la baie Green. USEPA	Effectuer une étude globale dans la baie Green afin de mieux connaître les sources, le transport et le devenir des BPC, des dieldrines, du plomb et du cadmium, et d'élaborer des modèles de bilan massique pour chacun de ces produits chimiques présent dans la baie Green.	0,5	M1-2	147,5
	Wong (LGLPSA) Occurrence du tributylétain dans les ports de l'Ontario. P&O, PAGL-PPGL	Occurrence du tributylétain dans le poisson, les myes, les macrophytes, les sédiments et l'eau provenant des ports de l'Ontario désignés comme secteurs préoccupants.	0,6	M1-3	8,2
	Moll, Jude, Rossmann, Kantak et Giesy (UMI-CGLAS, UMI-CILER, USEPA, SVSU, MSU) Étude de la partie inférieure de la rivière Saginaw. USEPA	Fournir des renseignements sur la situation actuelle relative à la contamination par les BPC et les métaux dans l'eau, les sédiments en suspension et des portions choisies du biote aquatique dans la partie inférieure de la rivière Saginaw et dans la baie Saginaw.	0,08	M1-2	200,0
	Nriagu (UWa) Le chrome dans les lacs de l'Ontario. MEO CAR 580G	Déterminer les principaux processus et mécanismes qui régissent la répartition du Cr(III) et du Cr(IV) dans les écosystèmes lacustres de l'Ontario; déterminer le devenir et la durée de vie du H2O2 d'origine industrielle dans les lacs; effet de l'accumulation de H2O2 sur la formation de divers types de Cr.			17,1
	Kaiser (INRE) Évaluation et modélisation de la riveraine. PAGL-PPGL	Entreprendre des recherches fondamentales ou appliquées zone pour déterminer les sources, les voies d'entrées, le devenir et les effets des contaminants dans les Grands Lacs et les voies interlacustres (notamment la partie internationale du Saint-Laurent) afin d'appuyer les plans d'aménagement des lacs, les plans d'action correctrice et le Plan d'action des Grands Lacs.	13,5	M1-2	950,7
	Hora (NNPCA) BPC et Hg dans la rivière St. Louis. SLCMR	Déterminer les sources et les voies de transport des BPC et du Hg dans la baie St. Louis.			250,0
	Coote (AC-CRTRB) Occurrence et devenir dans les sédiments d'une sélection de pesticides utilisés en agriculture. PAGL-PPGL	Évaluer le dépôt des pesticides utilisés en agriculture dans les sédiments des secteurs riverains et des secteurs préoccupants dans les Grands Lacs, afin de planifier les études futures touchant les effets de ces composés sur l'écosystème des Grands Lacs.			38,8

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Kramer (McMU) Métaux-traces dans les sédiments contaminés. FRUGL				52,6
	Cooper (FIU-DWRC) Photochimie induite par la lumière solaire : formation d'espèces réactives. OH-SG	Mieux définir la variabilité temporelle et géographique du peroxyde d'hydrogène, et déterminer les concentrations d'équilibre de l'oxygène singulet dans le lac Érié. Évaluer le rôle de l'oxygène du super-oxyde et de l'oxygène singulet dans le devenir et le transport des polluants organiques dans le lac Érié. Évaluer les possibilités relatives à l'utilisation du peroxyde d'oxygène comme traceur chimique au cours de processus physiques (mélange).	0,9		77,3
	Brezonik (UMN-M) Tendances à long terme dans les processus chimiques des lacs liés au dépôt acide dans les états des Grands Lacs d'amont. NPS				85,0
	Armstrong (UWI-Ma-WCP) Taux et mécanismes d'apport et de libération des contaminants des sédiments en suspension dans le lac Michigan. WI-SG	Étudier les taux d'apport et de libération des contaminants des particules en suspension dans les échantillons d'eau du lac, ainsi que les facteurs influant sur ces processus.	1,29		79,5
	(WES) Interactions sédiments-eau et processus relatifs aux contaminants. USACE	(Programme de recherche sur la qualité de l'eau)			170,0
	Jude (UMI-CGLAS) Évaluation de la charge de fond des tributaires et des charges de sédiments en suspension dans le secteur préoccupant rivière Saginaw-baie Saginaw. ECMPDC	Fournir des données de base sur le transport des sédiments et de la charge de fond des tributaires à la baie Saginaw. Évaluer le transport d'éléments nutritifs, de métaux et de BPC effectué par chaque tributaire vers la baie Saginaw et la contribution relative de chaque tributaire pour ces éléments.	0,18	M1-3	50,0
	Eisenreich (UMN-M) Flux et temps de séjour des matières organiques et des contaminants organiques dans les lacs de grande dimension. MN-SG	Déterminer et quantifier le rôle des matières organiques naturelles dans le cycle des BPC et des HAP, notamment la concentration et la composition saisonnières des particules en suspension dans l'ouest du lac Supérieur, la variation saisonnière dans les liaisons entre les polluants et les particules en suspension et la réaction du lac au cycle des contaminants.			34,7
	Mudroch (INRE) Interactions entre les contaminants et les sédiments. PAGL-PPGL	Évaluer le rôle des sédiments de fond et des sédiments en suspension dans la modification des apports en contaminants dans la tranche d'eau et le biote, en fonction de différents scénarios relatifs aux apports dans les plans d'aménagement panlacustre. Étudier sur le terrain les interactions dans la couche néphéloïde et la redistribution des contaminants dans les lacs Ontario et Érié.	2,8		230,7
	Mudroch (INRE) Interactions dans les sédiments ou dans l'eau. PAGL-PPGL	Évaluer les effets de la contamination des sédiments sur les organismes benthiques dans le port de Hamilton; évaluer le transport des sédiments contaminés de la rivière Spanish au chenal Nord (rivière St. Marys) afin de proposer des mesures correctrices pour ce secteur préoccupant; étudier la faisabilité d'un traitement sur place des sédiments dans le port de Hamilton et la rivière St. Marys, aux fins d'assainissement.	5,1	M1-3	385,0
	(NYDEC) Relevés dans les tributaires du lac Ontario. NYDEC	Effectuer des relevés qualitatifs de contaminants (BPC, dioxine) dans le ruisseau Eighteen Mile, le canal Tonawanda, le canal Barge de l'État de New York et la rivière Black. Élaborer des méthodes d'analyse et d'échantillonnage aux fins d'un projet de recherche à grande échelle sur les charges de contaminants dans les tributaires du lac Ontario.	M2-2		
1.3.3 Sols ou eaux souterraines	Millette (AC-CRTRB) Résumé de la recherche sur la contamination des eaux souterraines. PAGL-PPGL	Étudier et évaluer l'état actuel des connaissances relatives aux recherches sur la contamination des eaux souterraines, qui résulte des pratiques agricoles adoptées dans le bassin des Grands Lacs, et faire des recommandations sur les mesures d'atténuation futures visant les problèmes relatifs à la qualité des eaux souterraines dans le bassin des Grands Lacs.			1,7

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Sanderson, (UWa) Vulnérabilité des eaux souterraines à la contamination : une étude de cas présentant des conséquences sur le plan politique. MEO CAR E564G	Assimiler et augmenter la somme des connaissances actuelles sur les systèmes géologiques qui régissent l'occurrence des eaux souterraines dans la région; étudier les utilisations des terres, actuelles et futures, évaluer les règlements gouvernementaux, et proposer des améliorations relatives à la gestion de la qualité des eaux souterraines.			159,5
	(883861-O) Application de modèles de transport pour déterminer la vitesse de migration des produits chimiques utilisés en agriculture dans les sols de la région des Grands Lacs. AC			M1-2	71,6
	Sklash (UWi) Utilisation d'analyses isotopiques de l'environnement aux fins de l'évaluation de la contamination potentielle d'aquifères captifs. MEO CAR 500G	Démontrer l'utilité des analyses isotopiques régionales de l'environnement afin d'évaluer la contamination potentielle des aquifères captifs de la région (dans le comté d'Essex).	0,5		22,7
	Novakowski (INRE) Contamination des eaux souterraines. PAGL-PPGL	Fournir une base scientifique pour l'évaluation de la contamination des eaux souterraines et de la charge subséquente déversée dans les Grands Lacs, et pour l'élaboration de stratégies visant la réduction de la contamination dans les aquifères pollués.	8,5	M1-2	841,6
	Howard (UTo-IES) Voies d'écoulement des eaux souterraines dans le bassin hydrographique de Toronto et de la région : une évaluation multidisciplinaire des effets des eaux souterraines contaminées sur le lac Ontario. FRUGL				51,7
	Lee (UWa) Évaluation des modifications géochimiques des eaux souterraines d'une décharge municipale ou industrielle qui atteignent les eaux de surface. MEO CAR 510G	Mesurer l'écoulement des contaminants provenant de deux décharges connues. Fournir une assise scientifique pour la réglementation relative à l'apport en contaminants des eaux souterraines dans les eaux de surface.	0,5		16,7
	Fitzgerald (SUNY-A) Étude multidisciplinaire des BPC et des PCDF dans une décharge. NIH	Projet (VIII) : Étudier la migration des produits chimiques dans les sols d'Akwesasne.			14,1
	Haffner (UWi-GLI) Mobilité des contaminants dans des sites d'élimination isolés de l'île Seaway, rivière Detroit. EC	Mesurer la mobilité de contaminants (métaux et composés organiques) dans trois sites d'élimination isolés de l'île Seaway.			
	Wallace, (MSU) Contaminants organiques volatils - étude quantitative de leur déplacement dans la zone vadose. NIH	Caractériser les processus qui régissent le déplacement des contaminants organiques volatils dans les sols naturels non saturés.			186,5
	(HQ-WQL) Programmes de recherche sur les eaux souterraines.	Étudier une sélection de puits afin d'évaluer la variabilité à court terme et les tendances à long terme relativement à la qualité de l'eau (nitrates, composés inorganiques, herbicides).		M1-2	76,0
	Bowman (CRL) Déterminer les risques de contamination des eaux souterraines par les herbicides et les pesticides à l'aide de lysimètres installés sur le terrain pour recueillir l'eau des effluents. MAAO				
	Gamble (AC-CRTRB) Paramètres physicochimiques régissant la persistance et la lixiviation des pesticides dans les sols du bassin hydrographique. PAGL-PPGL	Élaborer des calculs pour la prévision de la persistance et de la lixiviation des pesticides dans les sols du bassin hydrographique.			44,8

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
1.3.4 Modèles relatifs à la dynamique, au devenir, au transport et au bilan massique des contaminants.	Bloxam (MEO-DRA) Modélisation relative au transport sur de longues distances, à la transformation et au dépôt du mercure dans une structure eulérienne globale. MEO	Adapter un modèle eulérien (modèle des oxydants et du dépôt acide) aux fins de l'étude de 3 formes de mercure (HgO, Hg(II), et mercure particulaire). Calculer les vitesses de dépôt pour la grille de mailles des Grands Lacs.	0,25		12,9
	(DGEI) Recherche menée par la DGEI sur les caractéristiques chimiques et hydrologiques de la partie internationale du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall et Massena. DGEI	Effectuer cinq relevés dans la région de Cornwall-Massena pour prélever de l'eau, des sédiments, des sédiments en suspension et des moules aux fins d'analyses des composés organiques à l'état de traces et des métaux traces; élaborer un modèle de dispersion des contaminants visant à reproduire le déplacement des contaminants dans le tronçon.	1,5	M2-2	28,4
	Schroeder (EC-SEA) Le mercure dans l'atmosphère. PAGL-PPGL, EC-SEA	Évaluer le dépôt atmosphérique de mercure dans l'écosystème des Grands Lacs, en utilisant les données provenant des mesures dans l'environnement et des simulations de modèles informatisés.	2		44,0
	Cleary (CSL), Leclerc (INRS-E), Boudreau (ASSEAU). Modélisation intégrée de la qualité des eaux du tronçon Tracy-lac Saint-Pierre du fleuve Saint-Laurent. PASL	Mettre au point une méthode d'analyse rigoureuse et standardisée permettant de mesurer le niveau local de contamination du fleuve et d'évaluer les mesures correctrices proposées; fournir un outil informatisé devant servir d'appui à la méthodologie d'analyse élaborée; dégager les critères de conception des infrastructures de traitement et des méthodologies de surveillance qui en résultent, et préciser les limites d'interprétation des données.			215,5
	Klappenbach (GLNPO) Dépôt atmosphérique. USEPA-GLNPO	Caractériser les échanges air-eau par la mesure et la modélisation de l'échange d'éléments nutritifs et de substances toxiques.		M2-2	1300,0
	Biermann (UNDM), De Pinto (SUNY-B), Rodgers (LTI) et Young (CIU) Élaboration et vérification d'un modèle intégré d'exposition pour les produits chimiques toxiques dans la baie Green, lac Michigan. USEPA	Élaborer, étalonner et appliquer un modèle tridimensionnel, variable en fonction du temps, relatif au bilan massique des produits chimiques toxiques couplés à des sorbants aux fins de l'étude des BPC et du plomb dans la baie Green; utiliser ce modèle pour synthétiser et intégrer les données ainsi que pour traiter les résultats expérimentaux de l'ensemble du projet relatif au bilan massique de la baie Green.			
	Halfon (INRE) Étude relative à la modélisation du secteur riverain de Toronto. PAGL-PPGL-S	Élaborer un modèle et des méthodes de cotation de la pollution afin d'étudier la répartition et le devenir chimique de divers contaminants dans le secteur riverain de Toronto.	2,5		202,6
	Thomann (NYUMC) Détection et prévision de l'exposition des humains à des produits chimiques toxiques - Modélisation et réduction de l'exposition aux produits chimiques toxiques dans l'eau (lieux couverts par le Superfund). NIH	Élaborer des modèles de pointe, de type déterministe ou probabiliste relatifs au devenir, au transport et à la transformation des produits chimiques libérés dans les eaux souterraines et les eaux de surface pour les lieux couverts par le Superfund et pour d'autres sources; calculer la distribution moyenne et la distribution en fonction des probabilités des charges corporelles de produits chimiques chez les humains et les organismes aquatiques provenant de lieux sélectionnés couverts par le Superfund, et prévoir les modifications dans les doses chez les humains et la charge corporelle chez les organismes aquatiques, résultant des mesures correctrices mises en oeuvre.		M1-2	143,8
	De Jong et Reynolds (AC-CRTRB) Utilisation de modèles de transport pour déterminer les vitesses de migration de produits chimiques utilisés en agriculture dans les sols du bassin des Grands Lacs. PAGL-PPGL	Évaluer, à l'aide de modèles de simulation étalonnés sur le terrain, le temps nécessaire au déplacement de l'eau et des produits chimiques utilisés en agriculture de la surface du sol à des niveaux phréatiques représentatifs.	2,6	97.2	
	Bowman et Wall (AC-CRL et CRTRB) Transport et voies de dispersion des pesticides dans le bassin hydrographique des hautes terres à l'aide d'un travail du sol conventionnel ou axé sur la conservation. PAGL-PPGL	Décrire les processus et les voies de transport et de dispersion des pesticides provenant des terres agricoles; modéliser le transport et le devenir des pesticides; élaborer une méthode visant à déterminer le risque environnemental associé à l'utilisation des pesticides et l'emplacement des «points chauds»; préconiser des mesures correctrices visant la réduction du transport vers les eaux souterraines et les eaux de surface.			126,9

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
	Ditoro (NYUMC) Détection et prévision de l'exposition des humains à des produits chimiques toxiques - prévisions relatives à la sorption des métaux toxiques (lieux couverts par le Superfund). NIH	Élaborer un modèle à trois composantes relatif à l'adsorption des métaux lourds sur les sols et les particules en suspension et à leur désorption.			27,4
	Merva (MSU) Gestion de l'eau et transport dans les systèmes biologiques et agricoles. USDA	Caractériser le déplacement de l'eau dans le profil des sols à l'aide de méthodes améliorées de mesure de la conductivité hydrique; modéliser le déplacement des éléments nutritifs et des pesticides dans le sol; déterminer quantitativement les effets de la production agricole et de la gestion de l'eau sur la qualité de l'eau.		M1-2	
	Wagenet, Bryant et Degloria (CU) Cartographie de la contamination des eaux souterraines à l'aide de modèles de simulation intégrés et du SIG. USDA	Élaborer un protocole qui intègre le SIG, la modélisation de simulation et des bases de données sur les ressources pédologiques aux fins de l'évaluation du risque potentiel que représente le lessivage des pesticides dans les sols pour les eaux souterraines; établir des cartes des sols agricoles de la région nord-est afin d'illustrer la vulnérabilité de certains sols aux processus de lessivage qui peuvent entraîner une contamination des eaux souterraines.			
	Richardson (LLRS) Modèles de bilan massique pour substances toxiques présentes dans les réseaux dulcicoles. USEPA	Effectuer des recherches sur le bilan massique afin de les faire le lien entre les effets connus sur l'écosystème et leurs causes, en s'assurant que l'on fait une corrélation entre les résultats et d'éventuelles mesures correctrices.	3,2		1198,0
	Mackay (UTO-IES) Élaboration de bilans relatifs aux produits chimiques toxiques dans les Grands Lacs. FRUGL				53,4
	Rossmann (UMI-CGLAS) Étude sur le plomb et le cadmium dans l'eau et les particules de la baie Green. USEPA	Effectuer une étude globale dans la baie Green afin de mieux connaître les sources, le transport et le devenir des BPC, des dieldrines, du plomb et du cadmium, et d'élaborer des modèles de bilan massique pour chacun de ces produits chimiques présent dans la baie Green.	0,5	M2-2	147,5
	Dickinson (UG) Modèle intégré SIG-SNP relatif au bassin hydrographique. FRUGL				33,6
	Nettleton (MEO) Modélisation du transport et du devenir des produits chimiques toxiques dans les Grands Lacs. MEO	Élaborer et appliquer des modèles à grande échelle relatifs au transport et au devenir des produits chimiques toxiques afin d'étudier leur déplacement et leur transfert entre l'eau, le sol et l'air, de même que leurs effets sur la chaîne alimentaire en milieu aquatique, pour des nappes d'eau choisies dans la région des Grands Lacs.			6,8
	Eisenreich (UMN-M, MSU) Dépôt atmosphérique de contaminants toxiques dans les Grands Lacs : évaluation et importance. GLPF	Élaboration d'un modèle pour l'étude de 14 polluants atmosphériques critiques contaminant l'eau des Grands Lacs.			153,5
	Patni (AC-CRAZ) Devenir et modélisation de produits chimiques utilisés en agriculture dans le sol, les eaux souterraines et les eaux de drainage en fonction des conditions de culture. PAGL-PPGL	Évaluer et modéliser l'influence de différentes pratiques culturales sur le devenir des produits chimiques dans le drainage souterrain de la subsurface, les eaux souterraines et les sols.	3		42,2
	Rudra (UG) Un modèle intégré des SNP pour la planification relative au bassin hydrographique. MEO	Élaborer un modèle de pollution par les sources non ponctuelles (SNP), à l'échelle du bassin hydrographique, pour étudier le transport des sédiments, des éléments nutritifs et des pesticides, sous forme soluble ou particulaire, dans les eaux de surface et les eaux de drainage souterrain provenant des bassins hydrographiques agricoles.		M1-2	59,5
	Konrad, Steuer et Patterson (WDNR) Baie Green. Projet de bilan massique de la rivière Fox. USEPA, WDNR	Prouver l'utilité du concept et des modèles de bilan massique comme outils de gestion des grandes nappes d'eau.			250,0

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$US/an
1.4 Exposition	Bruss (WDNR) Étude de l'ozone dans le bassin atmosphérique du lac Michigan. USEPA, WDNR, organismes des états du MI, de l'IL et de l'IN.	Élaborer un modèle et une base de données en vue d'étudier la formation et le transport de l'ozone dans le bassin atmosphérique du lac Michigan, et évaluer l'incidence des stratégies de réduction de l'ozone.		M2-2	8962,0
1.4.1 Voies d'entrée et cheminement dans les organismes	Salminen (SBSC) Enquête sur la consommation de poisson. PAGL-PGLES	Mener une enquête sur les caractéristiques de la consommation (humaine) de poisson dans les Grands Lacs.	0,55		51,7
	Somers (SBSC) Étude relative à l'absorption cutanée. PAGL-PGLES	Effectuer des études comparatives in vivo et in vitro de l'absorption cutanée, afin de vérifier deux méthodes in vitro différentes (humains).	1,3		165,5
	Eisenreich, Swackhamer et Lodge (UMN-M, UMN-D-NRRI) Recherches sur le terrain portant sur l'accumulation de dioxines provenant des émissions des incinérateurs dans la chaîne alimentaire et les poissons de pêche sportive. SCLMR	Surveiller le cheminement des dioxines d'un incinérateur à la chaîne alimentaire des humains.		266,0	
	Thomann (NYUMC) Détection et prévision de l'exposition des humains à des produits chimiques toxiques - Modélisation et réduction de l'exposition aux produits chimiques toxiques dans l'eau (lieux couverts par le Superfund). NIH	Élaborer des modèles de pointe, de type déterministe ou probabiliste relatifs au devenir, au transport et à la transformation des produits chimiques libérés dans les eaux souterraines et les eaux de surface pour les lieux couverts par le Superfund et pour d'autres sources; calculer la distribution moyenne et la distribution en fonction des probabilités des charges corporelles de produits chimiques chez les humains et les organismes aquatiques provenant de lieux sélectionnés couverts par le Superfund, et prévoir les modifications dans les doses chez les humains et la charge corporelle chez les organismes aquatiques, résultant des mesures correctrices mises en oeuvre.		M2-2	143,8
	Fisher (OSU) Assimilation par les organismes benthiques des contaminants absorbés par les sédiments : rôle de l'ingestion et de la désorption. GLPF	Analyser le mode de déplacement des contaminants des sédiments au benthos			61,5
	Wood (PU) Biodisponibilité des contaminants toxiques en raison de la remise en suspension des sédiments au cours de perturbations atmosphériques. GLPF	Évaluer la biodisponibilité des produits chimiques dangereux dans les secteurs préoccupants comme résultat de la remise en suspension des sédiments contaminés lors de perturbations atmosphériques.			78,5
	Charlton (INRE) Contaminants atmosphériques : influence des conditions trophiques sur leur devenir et leurs effets. PAGL-PPGL	Étudier l'influence de l'enrichissement en éléments nutritifs, de la productivité et de la prédation par les poissons sur le devenir et la bioaccumulation des contaminants aéroportés dans les Grands Lacs.	5,5	M1-2	265,2
	Spacie (PU) Rôle des interactions entre les particules toxiques chez les organismes aquatiques. USDA	Étudier le rôle des interactions en phase solide chez les organismes aquatiques en examinant l'importance relative des processus d'adsorption et de répartition, afin de prévoir des effets biologiques, l'influence des interactions entre les particules sur l'absorption des polluants par les organismes et les facteurs influant sur la qualité des sédiments dans les voies navigables de l'Indiana.			
1.4.2 Concentrations dans les organismes					
1.4.2.1 Taxons non précisés	Moll, Jude, Rossmann, Kantak et Giesy (UMI-CGLAS, UMI-CILER, USEPA, SVSU, MSU) Étude de la partie inférieure de la rivière Saginaw. USEPA	Fournir des données sur la situation actuelle relative à la contamination par les BPC et les métaux dans l'eau, les sédiments en suspension et des portions choisies du biote aquatique dans la partie inférieure de la rivière Saginaw et dans la baie Saginaw.	0,08	M2-2	200,0
	De Pinto (SUNY-B) Élaboration d'un modèle écologique fondé sur des données géographiques en vue de l'analyse des effets de l'exposition aux contaminants dans la partie inférieure des Grands Lacs. USEPA	Mettre au point et appliquer un système de soutien (GEOWAMS) d'un modèle couple d'écosystème SIG/SGBD afin d'analyser les effets de l'exposition aux contaminants dans les bassins hydrographiques de la partie inférieure des Grands Lacs; démontrer la faisabilité et l'utilité d'un système informatisé par l'application d'un prototype dans le bassin hydrographique de la rivière Buffalo.		M1-2	

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
1.4.2.2 Bactéries					
1.4.2.3 Phytoplancton	Swackhamer (UMN-M) Rôle du phytoplancton dans le devenir des contaminants dans les lacs. MN-SC	Évaluer la consommation de composés organiques hydrophobes (COH) par le phytoplancton, les quantités et le transfert de COH vers les niveaux trophiques supérieurs, le rôle des sécrétions extracellulaires dans le transport des COH, le taux d'élimination des COH par le phytoplancton mort au profit des sédiments.		M1-2	30,6
1.4.2.4 Macrophytes	Wong (LGLPSA) Occurrence du tributylétain dans les ports de l'Ontario. P&O, PAGL-PPGL	Occurrence du tributylétain dans le poisson, les myes, les macrophytes, les sédiments et l'eau des ports de l'Ontario désignés comme secteurs préoccupants.	0,6	M2-3	8,2
	Lorrain (CSL), Carignan et Campbell (INRS-E) Dynamique sédimentaire et bioaccumulation chez les macrophytes du Saint-Laurent. PASL	Établir le temps de séjour des sédiments récents et potentiellement contaminés dans le Saint-Laurent par l'utilisation de radioisotopes et d'autres marqueurs chronologiques; établir l'importance et l'effet de la présence des macrophytes et de la perturbation des sédiments potentiellement contaminés par les organismes benthiques; évaluer la biomasse des macrophytes et leur teneur en métaux lourds et en contaminants organiques, et étudier la dynamique des contaminants liés aux macrophytes.		M2-2	193,1
1.4.2.5 Zooplancton					
1.4.2.6 Benthos	Backus, Niagara Falls (Ont.) Analyse des contaminants dans des échantillons de myes provenant du fleuve Saint-Laurent. EC				11,8
1.4.2.7 Poissons	Noguchi et Mac (NFRG-GL) Relations entre les lipides et les contaminants chez les poissons des Grands Lacs. USFWS	Mesurer l'affinité des contaminants organiques avec certains groupes de lipides. Étudier la répartition des contaminants et des groupes de lipides dans divers tissus de poissons et établir des corrélations.	1,5		35,0
	De Vault Substances toxiques. USEPA-GLNPO	Caractériser les concentrations et les tendances des substances organiques toxiques dans l'eau, les sédiments et le poisson.		M2-2	2100,0
	Lodge (UMN-D-NRRI) Biodisponibilité des dioxines chlorées et des substances apparentées associées aux sédiments d'eau douce et aux particules d'origine anthropique. USEPA	Évaluer la répartition des PCDD et des PCDF dans les sédiments et déterminer les taux de bioaccumulation chez le touladi.		M2-2	277,9
	Wong (LGLPSA) Occurrence du tributylétain dans les ports de l'Ontario. P&O, PAGL-PPGL	Occurrence du tributylétain dans le poisson, les myes, les macrophytes, les sédiments et l'eau des ports de l'Ontario désignés comme secteurs préoccupants.	0,6	M3-3	8,2
	Newsome (SBSC) Autres organochlorés chez les poissons des Grands Lacs. PAGL-PGLES	Déterminer la teneur totale en composés organohalogénés chez les poissons des Grands Lacs à l'aide de l'activation neutronique, et comparer les résultats obtenus aux quantités totales d'organochlorines et de brome organique connus identifiés à l'aide de méthodes courantes.	0,75		208,6
	Carpenter (UWI-Ma-CL) Caractéristiques du flux des contaminants dans les réseaux trophiques des Grands Lacs. WI-SG	Étudier les variations relatives à l'accumulation des substances toxiques chez les salmonidés en fonction de l'espèce, de l'âge, du taux de croissance et du régime alimentaire.	1,33		54,4
	Giesy (MSU-PRC) Effets des produits chimiques toxiques sur les systèmes aquatiques. USDA	Déterminer en laboratoire la relation dose/efficacité dans le cas des oeufs et du frai de truite-arc-en-ciel exposés de façon régulière au 2,3,7,8-TCDD; étudier le 2,3,7,8-TCDD sur le plan toxicocinétique chez la truite adulte; déterminer les concentrations tissulaires d'hydrocarbures chlorés chez les poissons des lacs Michigan et Supérieur; utiliser les données obtenues afin d'évaluer le risque relatif aux concentrations actuelles et futures de 2,3,7,8-TCDD pour la reproduction chez les salmonidés.		M1-3	

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$US/an
1.4.2.8 Amphibiens ou reptiles	Konrad et Liebenstein (WDNR) Étude de la teneur en contaminants et des relations entre les congénères du BPC chez les poissons des Grands Lacs. USEPA, WDNR	Évaluer la conformité aux exigences et aux objectifs relatifs à la lutte contre la pollution, déterminer la répartition des congénères entre les filets comestibles et le poisson entier, et déterminer s'il existe une relation permettant de convertir les concentrations des congénères du BPC pour le poisson entier à celles des parties comestibles. Évaluer la valeur de l'utilisation d'analyses particulières aux congénères pour les avis relatifs à la consommation du poisson.			115,7
1.4.2.9 Oiseaux	Ewins, Toronto (Ont.) Relevés aériens et préparation de manuscrits relatifs aux contaminants traitant des études sur le Goéland argenté et le baguage des Balbuzards dans le lac Huron. EC				14,0
	Braune (SCF-CNRF) Utilisation des concentrations de contaminants dans les muscles thoraciques comme indicateurs des concentrations de résidus dans tout le corps. SCF, PAGL-PPGL	Déterminer si les concentrations d'organochlorés (OC) mesurées dans les muscles thoraciques des oiseaux aquatiques et calculées en fonction des lipides, sont représentatives ou non, des concentrations d'OC dans le gras ou dans la carcasse calculées en fonction des lipides.	0,1		20,2
	Norstrom (SCF-CNRF) Dynamique et tendances relatives aux contaminants chez les Goélands argentés des Grands Lacs. SCF, PAGL-PPGL	Déterminer les concentrations de dioxines et de furanes dans les oeufs de Goélands argentés récoltés dans des colonies spéciales ou faisant l'objet d'une surveillance; utiliser le modèle relatif aux contaminants pour le Goéland argenté afin d'interpréter les tendances géographiques et temporelles des organochlorés chez le Goéland argenté et dans l'écosystème des Grands Lacs.	0,5		64,7
	Scheuhammer (SCF-CNRF) Relevé des résidus de plomb dans les os des ailes d'oiseaux aquatiques juvéniles des Grands Lacs. SCF, PAGL-PPGL	Déterminer l'incidence régionale d'une forte exposition aux BPC chez les oiseaux aquatiques immatures au Canada; comparer l'incidence d'une forte exposition aux BPC chez les canards de surface à celle que l'on observe chez les canards plongeurs; comparer l'incidence d'une forte exposition aux BPC chez les oiseaux aquatiques immatures du Canada et des États-Unis; établir des corrélations entre les concentrations de Pb dans les os des ailes et la présence ou l'absence de plomb de chasse dans les gésiers des oiseaux aquatiques juvéniles au Canada.	0,2		30,9
	Carreiro (SCF-RO) Relevés relatifs aux oiseaux aquatiques et aux contaminants - fleuve Saint-Laurent. SCF, PAGL-PPGL	Documenter l'utilisation des oiseaux aquatiques dans les secteurs préoccupants, et prélever des oiseaux migrateurs pour analyser les teneurs en BPC chez les juvéniles et les spécimens adultes.	0,4		41,0
	Weseloh (SCF-RO) Accumulation de contaminants chez les oiseaux aquatiques qui fréquentent les installations d'élimination isolées du port de Hamilton. SCF, PAGL-PPGL	Déterminer les concentrations en contaminants dans les tissus musculaires et hépatiques de Canards colverts domestiques inaptes au vol, libérés puis capturés à divers intervalles à l'IEI du port de Hamilton, dans les bassins de stabilisation des eaux usées de Smithville, dans le marais du ruisseau Big (site contrôlé) et à un quatrième endroit; évaluer ces concentrations en relation avec les directives touchant la consommation d'oiseaux aquatiques par les humains; déterminer les concentrations de contaminants dans les sédiments, chez les invertébrés et les plantes aquatiques afin d'établir les facteurs relatifs à la bioaccumulation dans le cas de contaminants particuliers du réseau trophique des oiseaux aquatiques; étudier la disponibilité et l'utilisation des aliments pour ces quatre endroits.	0,5		53,4
	Weseloh (SCF-RO) Influence des déplacements interlacustres des Goélands argentés sur les concentrations de contaminants dans les oeufs dans le bassin des Grands Lacs : une étude par modélisation. SCF, PAGL-PPGL	Utiliser le modèle de contamination chez le Goéland argenté afin d'évaluer la concentration des contaminants dans les oeufs des goélands des lacs Supérieur ou Huron, attribuable au séjour des goélands sur les lacs Ontario ou Érié.	0,2		35,2
	Meyer (WDNR) Étude de la contamination par le mercure chez le Huart à collier. WDNR, WADRC	Établir les relations entre les concentrations tissulaires de mercure chez le Huart et le succès de la reproduction ainsi que la survie.		M1-2	15,5

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Hurley (WDNR) Étude par sentinelle des oiseaux. WDNR	Estimer l'absorption de métaux lourds, d'organochlorés, d'organophosphates et de BPC dans une population résidente d'oiseaux aquatiques afin de la comparer à celle d'une population migratrice d'oiseaux aquatiques.			10,0
	Custer (GCRS) Productivité et charges de contaminants chez la Sterne pierregarin dans les Grands Lacs. USFWS	Évaluer les effets des contaminants de l'environnement sur la faune et son habitat dans les Grands Lacs.	2	M1-2	111,0
	Hora (MNPCA) Contaminants de la faune au Minnesota. SLCMR	Étudier les contaminants chez les espèces fauniques provenant de la rivière St. Louis et du bassin hydrographique du lac Supérieur; des canards utilisés comme sentinelles seront exposés aux contaminants dans un lieu d'élimination isolé destiné aux sédiments. Déterminer les concentrations de BPC total et de BPC à structure coplaire chez les populations de vison de l'Ontario.			50,0
1.4.2.10 Mammifères	Haffner (UWi-GLI) Concentrations de BPC chez les populations de vison de l'Ontario. MRNO				
	Meyer (WDNR) Étude des contaminants chez le vison. WDNR	Déterminer les effets des organochlorés et du mercure chez les populations de vison du Wisconsin à l'aide du succès du piégeage et de l'analyse des carcasses le long des rives des Grands Lacs, dans d'autres secteurs préoccupants et dans un secteur témoin.			1,0
1.4.2.11 Êtres humains	Williams (SBSC) Analyse des contaminants dans les tissus humains. PAGL-PGLES	Déterminer les concentrations de toxaphènes, de BPC à structure coplaire, de chloronaphtalène et d'oxydes de diphenyle chlorés dans des tissus adipeux humains provenant du bassin des Grands Lacs.	1		25,9
	Villeneuve (SBSC) Analyse du liquide folliculaire chez les humains. PAGL-PGLES	Analyser le liquide folliculaire chez les humains en vue de déceler la présence de polluants d'intérêt prioritaire dans les Grands Lacs (certains isomères des BPC) chez les habitants des cinq Grands Lacs.	0,4		172,4
	Gilman (SBSC) Étude de tissus cible. PAGL-PGLES	Évaluer et comparer l'exposition, les concentrations dans les tissus cible et les effets chez les animaux et les humains (en collaboration avec le SCF).	0,3	M1-2	34,5
	Frazer et Dimitroff ((SBSC) Étude relative à l'exposition chez les autochtones. PAGL-PGLES	Élaborer des protocoles d'évaluation de l'exposition aux contaminants chimiques des populations autochtones (humaines) qui vivent dans le bassin des Grands Lacs, et comparer les résultats à ceux des autochtones du nord.	1		187,9
	Sonzogni et Anderson (UWI-Ma-WCP) BPC dans le sérum de consommateurs de poisson des Grands Lacs : toxicité différentielle des congénères et modes d'exposition. WI-SG	Mesurer les concentrations des congénères de BPC dans des échantillons de sérum sanguin humain, déterminer les concentrations de BPC dans les sérums de groupes à risque élevé, et interpréter les résultats à la lumière des habitudes individuelles touchant la consommation de poisson.	0,5		47,8
	Fitzgerald (SUNY-A) Étude multidisciplinaire des BPC et des PCDF dans une décharge. NIH	Projet (I) : Effectuer l'étude épidémiologique d'une collectivité autochtone (humaine) américaine vivant dans la réserve d'Akwesasne, dans un secteur adjacent à une décharge désignée dans le Superfund et contaminée par des BPC et des PCDF. Les concentrations de contaminants chez les poissons et les espèces fauniques seront comparées aux concentrations dans les liquides corporels (y compris le lait maternel), et aux concentrations dans l'urine et les fèces des enfants.			14,1
	Kanarek (UWI-Ma-CHS) Étude faite au Wisconsin sur la charge corporelle de mercure chez les humains; projet pilote de recherche sur les populations consommatrices de poisson. WDNR, UWI-Ma	Déterminer si la charge corporelle de Hg chez les autochtones américains qui consomment de grandes quantités de dorés provenant des lacs situés au nord du Wisconsin (y compris des lacs Michigan et Supérieur) est plus élevée que celle des autochtones américains qui en consomment des quantités plus faibles.			64,0
	Humphries (MDPH) Étude axée sur des congénères pour évaluer l'exposition humaine aux contaminants d'origine hydrique des Grands Lacs. MGLPF	Accroître nos connaissances sur l'exposition humaine, et permettre une comparaison de l'exposition humaine avec l'exposition animale à des substances toxiques particulières.			41,0
	Grant (SBSC) Étude du système OFM sur des tissus humains. PAGL-PGLES	Faire une étude du contenu du récepteur Ah et des enzymes associés sur des placentas et du sang humains, provenant d'hôpitaux du bassin des Grands Lacs. Analyser la concentration de dioxines et de congénères des BPC dans un sous-échantillon de placentas et de sang.	0,2		73,3

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
1.4.2 12 Création d'une banque de spécimens	Gilman (SBSC) Banque de spécimens (d'origine humaine) pour les Grands Lacs. PAGL-PGLES	Évaluer la faisabilité d'un projet de banque nationale de tissus et recommander des mécanismes pour la collecte d'échantillons de tissus humains représentatifs, bien caractérisés, en vue de l'analyse des contaminants chimiques.	0,9		43,1
	Hyatt (LGLPSA) Archives de tissus biologiques. P&O, PAGL-PPGL	Tenir une banque de tissus de poissons provenant des Grands Lacs; définir les conditions appropriées de prélèvement, de préservation et de stockage afin de préserver l'intégrité des résidus d'hydrocarbures chlorés. Dresser un catalogue de données sur les échantillons en banque.	0,7		9,1
	Yonker (MAS) Faisabilité d'une banque de spécimens régionale pour les Grands Lacs. GLPF	Étude de faisabilité visant la création d'une banque de spécimens régionale.			142,5
1.4.3 Toxicocinétique, dynamique du réseau trophique	Giesy (MSU-PRC) Effets de produits chimiques toxiques sur des systèmes aquatiques. USDA	Déterminer en laboratoire le rapport dose/efficacité pour les oeufs et le frai de truite arc-en-ciel exposés de façon régulière au 2,3,7,8-TCDD d'origine hydrique; étudier la toxicocinétique du 2,3,7,8-TCDD chez des spécimens adultes de truites; déterminer les concentrations tissulaires d'hydrocarbures chlorés chez des poissons des lacs Michigan et Supérieur; utiliser les données ci-dessus pour l'évaluation des dangers liés aux concentrations actuelles et futures de 2,3,7,8-TCDD en ce qui a trait à la reproduction des salmonidés.		M2-3	
	Lodge et Cook (UMN-D-NRRI, USEPA) Aspects physico-chimiques et autres aspects analytiques connexes de l'évaluation toxicologique, en milieu dulcicole, de sédiments contaminés ainsi que de l'eau qui est en contact avec ces sédiments. USEPA	Comprendre les mécanismes qui régissent le transfert des produits organiques hydrophobes des sédiments contaminés au biote, et de là, établir une corrélation entre les effets toxiques observés en laboratoire et les conditions prévalant sur le terrain.			86,4
	Swackhamer et Hicks (UMN-M, UMN-D) Recyclage de contaminants à l'interface sédiments-eau par des micro-organismes en eau douce. USEPA	Déterminer le taux de recyclage des COH par les populations microbiennes naturelles, et étudier le recyclage des COH.			106,7
	Blaise (CSL) Interactions phytoplanctoniques. PASL	Étudier le transport des polluants dans la chaîne trophique et les effets sur les processus vitaux.			30,2
	Blaise et Saint-Laurent (CSL) Cytométrie en flux. PASL	Étudier le transport des polluants dans la chaîne trophique et les effets sur les processus vitaux.			29,3
	Franklin (SBSC) Étude de la biocinétique du plomb. PAGL-PGLES NIEHS	Étudier la biocinétique du plomb chez des femelles gravides du macaque de Bouffon et leurs foetus, à l'aide d'isotopes stables du plomb.	1,2	460,0	
	Pinelalloul (UM) Prédiction de la bioaccumulation de métaux lourds chez des herbivores des lacs riverains du fleuve Saint-Laurent. CRSNG				20,7
	Fisher (OSU) Facteurs environnementaux qui influent sur l'accumulation de carcinogènes sorbés dans les sédiments dans les chaînes alimentaires des Grands Lacs. OH-SG	Déterminer, en termes de cinétique, les mécanismes par lesquels l'accumulation de carcinogènes sorbés dans les sédiments est tributaire de la variation de température et de la concentration de carbone organique chez un invertébré benthique et une espèce de poisson.	1,2	70,2	
	Hesselberg et Bowker (NFRG-GL) Libération de contaminants des sédiments des Grands Lacs. USFWS	Déterminer la disponibilité, pour la tête-de-boule, de congénères des BPC sélectionnés dans divers sédiments au cours des bioessais effectués pendant 40 jours.	1,3	45,2	
	Brannon (WES) Relations entre la géochimie des sédiments et les répercussions biologiques du dragage. USACE	Étudier et préciser les facteurs qui régissent la biodisponibilité de contaminants liés aux sédiments; déterminer si les activités de contaminants mesurées dans les sédiments influent sur la biodisponibilité.			325,0

Landrum (GLERL)
Toxicocinétique et bioaccumulation de
contaminants organiques chez la moule
zébrée.
NOAA

Toxicocinétique et bioaccumulation par la moule zébrée de
congénères de HAP et de BPC sélectionnés.

1,58

M1-2

169,0

Landrum (GLERL)
Biodisponibilité et toxicité de
contaminants associés aux sédiments.
NOAA

Étudier la biodisponibilité de contaminants liés aux
sédiments et utiliser ces données pour construire un
modèle mécaniste; étudier les effets de ces contaminants
chez les organismes exposés ainsi que les facteurs qui
altèrent la toxicité, en vue de créer des modèles
prévisionnels.

2,37

M1-2

185,9

McFarland (WES)
Bioaccumulation de substances toxiques
chez des organismes aquatiques.
USACE

Élaborer une méthode fiable, rapide et rentable visant à
prévoir la charge corporelle de contaminants communs
persistants chez des espèces dulcicoles et marines;
étudier les sources de variabilité; créer des algorithmes
axés sur l'estimation du potentiel de bioaccumulation.

100,0

Haffner (UWI-GLI)
Surveillance de l'exposition et des effets
de substances organiques dans le corridor
Huron-Érié.
MEO CAR 424

Élaborer des protocoles en vue d'établir un réseau
fiable, sur le plan statistique, constitué de stations de
biosurveillance dans le corridor Huron-Érié; déterminer
les voies d'exposition dans le réseau trophique;
Célonner les appareils de biosurveillance afin de
déterminer si la bioaccumulation ou la bioconcentration a
un effet régulateur sur les concentrations de résidus
chez le poisson de pêche sportive; recourir à des
vertébrés afin d'évaluer les effets des contaminants dans
le corridor Huron-Érié.

6,8

172,4

Jacobs (MSU)
Chimie et biodisponibilité des
constituants de déchets dans les sols.
USDA

Caractériser les propriétés des sols, des plantes et des
déchets en vue de prévoir les apports chez les végétaux
et le cheminement des métaux-traces dans les sols traités
pour les déchets; déterminer les effets des déchets sur
la chimie et la biodisponibilité des éléments nutritifs
et sur la qualité de l'eau des sols.

46,0

Buttner, Makarewicz et Lewis (SUNY-Br)
Apport et rétention de contaminants par
des poissons nourris suivant un régime
artificiel dans le lac Ontario.
NY-SG

Hunter (OU)
Moule zébrée : puits pour des contaminants
des Grands Lacs et système modélisé
relatif à l'apport et au métabolisme de
congénères sélectionnés des BPC.
MGLPF

Étudier le rôle de la moule zébrée dans l'assimilation,
le métabolisme et l'excrétion des BPC; faire une
évaluation sur le terrain et quantifier le rôle de la
moule zébrée comme bioconcentreur des isomères de BPC
dans un secteur dont la charge de polluants organiques et
inorganiques est relativement élevée, la rivière Detroit.

M1-2 45,0

O'Connor (NYUMC)
Détection et prévisions de l'exposition
humaine à des produits chimiques toxiques
- Bioconcentration et bioaccumulation de
produits chimiques chez le bar rayé (lieux
couverts par le Superfund).
NIH

Déterminer les taux de bioconcentration du Cd, du MeHg,
des BPC et du BaP chez le poisson (bar rayé) et préciser
dans quelle mesure la bioconcentration est modifiée par
la présence de matières particulaires en suspension dans
l'eau.

27,4

Niimi (LGLPSA)
Cinétique des produits chimiques chez des
organismes aquatiques.
P&O, PAGL-PPGL

Étudier la cinétique des produits chimiques chez les
organismes aquatiques en mettant un accent particulier
sur les métabolites. Appliquer ces connaissances dans
des prévisions du comportement et des effets des produits
chimiques sur des organismes aquatiques.

1,1

27,2

Topp (AC-CRTRB)
Cinétique et voies d'entrée des substances
provenant de la dégradation microbienne
des pesticides.
PAGL-PPGL

Estimer les taux de dégradation microbienne des
pesticides ainsi que les métabolites qui en résultent
afin d'évaluer l'importance du métabolisme microbien dans
le devenir des pesticides dans les sols.

1,53

47,3

Sikka et Kumar
(SUNY-Clg-B)
Élimination et métabolisme des
dibenzofurannes polychlorés (PCDF) chez le
poisson.
NY-SG

82,4

McQueen (YU) 50,9
Concentrations des contaminants dans le
lac Ontario : bioaccumulation ou temps de
séjour et taux de recyclage résultant de
la complexité du réseau trophique.
FRUGL

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
1.4.4 Indicateurs de contamination	Swackhamer (UMN-M) Rôle du phytoplancton dans le devenir des contaminants des lacs. MN-SG	Déterminer l'absorption de composés organiques hydrophobes par le phytoplancton, l'ampleur et le transfert des COH à des niveaux trophiques supérieurs, le rôle des sécrétions extracellulaires dans le transport des COH, le taux d'élimination des COH par le phytoplancton mort au profit des sédiments.		M2-2	30,7
	Lech (MCW) Métabolisme des contaminants de les l'environnement par le poisson. NIH	Caractériser l'ADN-c (codage pour la forme inductible par glucides du P1-450 hépatique) et étudier son utilisation dans une épreuve visant à détecter l'exposition du poisson à des produits chimiques dangereux dans les sources d'eau. Isoler et caractériser les formes de P-450 présentes dans le foie des poissons et déterminer la nature des produits de biotransformation provenant de produits chimiques particuliers.	M1-2	117,7	
	Lovett-Doust (UWi) Macrophytes aquatiques en tant que bioaccumulateurs et biomoniteurs de contaminants organiques. FRUGL				64,7
	Campbell (INRS-E) Plantes aquatiques en tant que bioindicateurs de contamination par des métaux toxiques dans le réseau du Saint-Laurent. CRSNG				18,5
	Berryman (MENVIQ) Bioconcentrateurs. MENVIQ	Trouver des indicateurs d'accumulation de substances toxiques afin de les utiliser dans un réseau de surveillance suivie. Les indicateurs à l'étude sont les suivants : Fontinalis dale-carlica, Nephelopsis obscura, Elliptio complanata, de jeunes poissons et des cellules de dialyse.			60,4
	Léveillé (CSL) Intégration des résultats sur l'écologie, la bioaccumulation et l'écotoxicologie des poissons des lacs Saint-Pierre, Saint-Louis et Saint-François. PASL	Mettre au point des bioindicateurs permettant le suivi spatio-temporel de la qualité des écosystèmes.	M1-2	17,2	
1.5 Effets	Bishop (SCF-RO) Contaminants des terres humides. I. Écotoxicologie de la chélydre serpentine (tortue hargneuse) dans les Grands Lacs et le fleuve Saint-Laurent. SCF, PAGL-PPGL	Utiliser les oeufs de chélydre serpentine comme indicateurs de contamination par les composés organochlorés dans les Grands Lacs et le Saint-Laurent. Déterminer l'aire de répartition des femelles et des mâles dans les secteurs préoccupants.	0,2	M1-2	29,1
	Blaise (CSL) Évaluation de biosondes bactériennes pour dépister la présence de xénobiotiques disponibles dans les effluents industriels. PASL	Effectuer la sélection et promouvoir l'utilisation d'outils bioanalytiques appropriés afin de pouvoir dépister la présence de substances toxiques dans tout échantillon liquide de composition inconnue.			13,8
	Murphy (INRE) Secteurs très pollués par le goudron de houille. PAGL-FA	Déterminer les effets du goudron de houille sur les organismes aquatiques et les secteurs du port de Hamilton où le problème est le plus grave.	2,5		258,6
	Kaiser (INRE) Évaluation et modélisation de la zone côtière. PAGL-PPGL	Entreprendre des travaux de recherche fondamentale et appliquée afin de déterminer les sources, les voies d'entrée, le devenir et les effets des contaminants dans les Grands Lacs et les voies interlacustres (notamment le tronçon international du fleuve Saint-Laurent) comme appui aux plans d'aménagement des lacs, aux plans d'action correctrice (PAC) et au Plan d'action des Grands Lacs (PAGL).	13,5	M2-2	950,7
1.5.1 Généraux (non précisés)	(UMN-D-NRRI) Effets des perturbations sur les fonctions des terres humides relativement à la qualité de l'eau. USEPA	Déterminer les effets de différentes classes et intensités de perturbations sur la qualité de l'eau à l'intérieur de terres humides, et sur la capacité des terres humides d'améliorer la qualité de l'eau en aval par la retenue des sédiments, des éléments nutritifs et des métaux lourds.		M1-2	94,2
	Charlton (INRE) Contaminants atmosphériques : influence de l'état trophique sur leur devenir et leurs effets. PAGL-PPGL	Étudier l'effet de l'enrichissement en éléments nutritifs, de la productivité et de la prédation par les poissons sur le devenir et la bioaccumulation de contaminants aéroportés dans les Grands Lacs.	5,5	M2-2	265,2

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Hart (MSU) Chimie des dépôts atmosphériques - effets sur l'agriculture, les forêts, les eaux de surface et les matières. USDA	Mesurer les produits chimiques contenus dans les dépôts atmosphériques partout aux États-Unis; déterminer les schèmes spatiaux et les tendances temporelles dans la répartition des éléments chimiques importants sur le plan biologique, qui se déposent dans des écosystèmes naturels et aménagés; déterminer les effets de dépôt atmosphérique.		M2-2	
	(IE) Évaluation des sédiments et de la biologie du Saint-Laurent en 1990. EC			M2-2	32,3
	Colborn, Washington, D.C. Corrélation entre les données relatives aux effets sur la santé liés à l'exposition aux produits chimiques pour diverses espèces. CMI				25,5
1.5.2 Effets sur l'écosystème	Goad (UMI-CGLAS) Influence du cycle cellulaire et de l'apport en éléments nutritifs sur la vulnérabilité aux substances toxiques lipophiles chez les organismes phytoplanctoniques et intégration dans le réseau trophique. USEPA	Étudier les mécanismes par lesquels les substances toxiques lipophiles pourraient influencer sur la composition du réseau trophique.	0,19		59,1
1.5.3 Effets sur les communautés	Mudroch (INRE) Interactions dans les sédiments ou dans l'eau. PAGL-PPGL	Fournir un fondement scientifique à l'évaluation des effets de sédiments contaminés, et proposer des mesures d'assainissement des sédiments contaminés, entre autres : 1. détermination des effets des sédiments contaminés sur la communauté benthique et établissement de lignes directrices relatives aux sédiments fondées sur des données biologiques; 2. mise au point et évaluation du traitement sur place de sédiments contaminés; traitement chimique et recouvrement subaquatique.	7,4	M1-3	590,3
	Whittle (LGLPSA) Impact des effluents de pâte kraft blanchie sur l'écosystème. P&O, PAGL-PPGL	Évaluer les répercussions des effluents de pâte kraft blanchie ayant été traités selon divers procédés. Fournir des données biologiques sur l'ichtyofaune en aval.	0,5		17,2
	Lapierre (CSL) Étude des effets des niveaux de contamination, à l'interface sédiments- eau, sur la structure des communautés benthiques. PASL	Compléter l'étude de faisabilité amorcée en 1989-1990 sur l'utilisation de communautés biologiques comme indice d'intégrité des écosystèmes. Établir une méthodologie appropriée pour évaluer et mesurer la qualité des écosystèmes. Mettre au point des bioindicateurs permettant le suivi spatio-temporel de la qualité des écosystèmes. Intégrer les résultats sur l'écologie et la bioaccumulation au lac Saint-François pour évaluer l'état actuel des communautés.		M1-2	30,2
1.5.4 Effets sur les populations ou les individus					
1.5.4.1 Taxons non précisés	Landrum (GLERL) Biodisponibilité et toxicité de contaminants associés aux sédiments. NOAA	Étudier la biodisponibilité de contaminants associés aux sédiments et utiliser les résultats pour élaborer un modèle mécaniste; étudier les effets de ces contaminants sur les organismes exposés ainsi que les facteurs qui altèrent la toxicité en vue de créer des modèles prévisionnels.	2,37	M2-2	185,9
	Dillon (WES) Interprétation sur le plan environnemental des conséquences de la bioaccumulation. USACE	Déterminer et documenter les concentrations de métaux, d'organohalogénés et de HAP bioaccumulés provenant des débais de dragage, qui nuisent à la reproduction et au potentiel de survie d'organismes dulcicoles et marins importants.			100,0
	McFarland (WES) Génotoxicité des débais de dragage contaminés. USACE	Mettre au point des bioessais pour déterminer la génotoxicité de débais de dragage en vue de réglementer les opérations d'élimination; appliquer des modèles de biodisponibilité et de cinétique afin de définir les relations de cause à effet entre la contamination des sédiments et les réactions génotoxiques; établir des corrélations entre les points de fin de la génotoxicité et les résultats d'autres bioessais et vérifier ces relations sur le terrain; fournir des données permettant l'élaboration de modèles d'évaluation des risques pour la salubrité écologique et pour la santé humaine.		M1-2	350,0

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Wong (LGLPSA) Effets sur le plan génétique et biochimique des effluents d'usine de pâtes et papier. P&O, PAGL-PPGL	Utiliser les mesures de la génotoxicité et les techniques biochimiques pour évaluer les effets toxiques des résidus de pâtes et papier sur des organismes aquatiques.	1,2	34,5	
	Villeneuve (SBSC) Étude sur les isomères des BPC. PAGL-PGLES	Élaborer une stratégie pour l'évaluation d'isomères de BPC particuliers; organiser un atelier; synthétiser des isomères et mener des recherches toxicologiques sur des isomères particuliers (de concert avec le SCF).	2	94,8	
	Servos (LGLPSA) Voies d'entrée des contaminants organiques dans l'environnement et effets de ces contaminants. P&O, PAGL-PPGL	Étudier sur le terrain la toxicité sublétales de produits chimiques de référence sélectionnés, et faire des recherches en laboratoire visant à confirmer l'interprétation des résultats obtenus sur le terrain.	2,7	93,5	
	Baxter (INRE) Impacts environnementaux des effluents d'usine de pâtes et papier. PAGL-PPGL	Poursuivre les études sur le terrain visant à comparer les impacts biologiques d'effluents de pâte kraft blanchie provenant d'usines effectuant ou non le traitement secondaire des effluents et ayant apporté ou non des modifications aux procédés.	4,5	364,5	
	Kevern (MSU) Relations écologiques entre, d'une part, les pesticides, les radionucléides et les éléments nutritifs et, d'autre part, les organismes des communautés aquatiques. USDA	Étudier la contamination et les concentrations nécessaires à l'apparition de lésions, de stérilité ou de mortalité.		M1-3	
	Olson (SUNY-Clg-B) Évaluation du danger présenté par les trifluorométhylBPC, une nouvelle classe de contaminants persistant dans l'environnement. GLRC				23,6
	Haffner (UWi-GLI) Étalonnage et évaluation de la génotoxicité des sédiments dans le corridor Huron-Érie. FRUGL				86,2
	McCarry (McMU) Caractérisation chimique et génotoxique des particules en suspension dans l'eau ainsi que des sédiments dans le port de Hamilton; relation avec le dépôt de particules atmosphériques. FRUGL				38,8
1.5.4.2 Bactéries					
1.5.4.3 Phytoplancton	Seeley et Scholefield (HBBS) Effets des TFM sur la photosynthèse dans la végétation aquatique. USFWS	Examiner les effets des TFM sur la photosynthèse (production d'oxygène) par le phytoplancton dans des conditions de laboratoire. (Effet d'un produit chimique utilisé pour éliminer la grande lamproie marine dans les Grands Lacs sur les organismes aquatiques non recherchés.)	2		111,0
1.5.4.4 Macrophytes					
1.5.4.5 Zooplancton	Peters (UMcG) Déterminants de la létalité de composés organiques narcotiques par rapport au zooplancton. FRUGL				15,5
	Borgmann (LGLPSA) Effet de matières toxiques sur la production du zooplancton. P&O, PAGL-PPGL	Déterminer l'effet de matières toxiques sur la production de zooplancton et d'organismes pélagiques.	0,6		8,6
1.5.4.6 Benthos	Mudroch (INRE) Interactions dans les sédiments ou dans l'eau. PAGL-PPGL	Évaluer les effets des contaminants dans les sédiments sur les organismes benthiques du port de Hamilton; évaluer le transport de sédiments contaminés à partir de la rivière Spanish jusque dans le chenal North (rivière St. Marys) en vue de proposer une mesure correctrice pour ce secteur préoccupant; analyser la faisabilité du traitement sur place des sédiments dans le port de Hamilton et la rivière St. Marys en vue de leur assainissement.	5,1	M2-3	385,0

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
1.5.4.7 Poissons	Borgmann (LGLPSA) Effets des contaminants sur les invertébrés. P&O, PAGL-PPGL	Étudier les effets des contaminants sur les invertébrés et évaluer les impacts particuliers des produits chimiques dans les Grands Lacs, l'accent étant mis sur les secteurs gravement contaminés.	1,5	34,5	
	Landrum (GLERL) Substances organiques toxiques associées aux sédiments : devenir et effets. NOAA	Mettre au point des bioessais sur les effets subaigus pour des polluants associés aux sédiments; déterminer l'efficacité de <i>Diporeia</i> dans l'assimilation des contaminants; analyser la bioturbation en tant que point de fin des effets chroniques; étudier le rôle du vieillessement et du contenu en carbone organique sur la biodisponibilité des contaminants; élaborer un modèle de simulation complet portant sur le devenir des contaminants.	0,79	M1-3	76,1
	Fitzgerald (SUNY-A) Étude multidisciplinaire des BPC et des PCDF dans une décharge. NIH	Projet (IV) : étudier l'exposition d'un invertébré (<i>Aplysia</i>) aux BPC et aux PCDF, et établir la corrélation entre la bioaccumulation et plusieurs mesures du comportement, de la chimie et de la physiologie cérébrales.			14,1
	Blouin (NFRC-GL) Évaluation sur le terrain - Impacts écologiques des sédiments contaminés sur le poisson. USFWS	Déterminer le déplacement et le succès de reproduction de la barbotte brune dans des lieux contenant des sédiments contaminés afin d'évaluer les habitudes alimentaires, particulièrement la consommation d'invertébrés.	1,53	42,0	
	Metcalfe (TrU) Écotoxicologie des BPC à structure coplanaire. FRUGL				64,7
	Léveillé (CSL) Évaluation écotoxicologique de trois espèces de poissons dans les zones d'intérêt prioritaire (ZIP) Saint-Laurent. PASL	Évaluer l'état actuel des communautés ichtyennes par le dosage d'oxygénases à fonction multiple (OFM) et de la méthylthionine comme mesures d'effets sous-létaux, du fleuve indicateurs de stress environnementaux.			34,5
	Munkittrick (LGLPSA) Impact des usines de pâtes et papier sur la santé des populations de poisson dans les secteurs préoccupants. P&O, PAGL-PPGL	Impacts d'effluents d'usines de pâtes et papier sur les populations de poissons dans les secteurs préoccupants du lac Supérieur, l'accent étant mis sur la baie Jackfish. Examen de l'induction du système OFM chez le poisson sauvage.	1,6	87,9	
	Peterson (UWI-Ma) Effets des hydrocarbures halogénés toxiques sur les gamètes du touladi en tant que facteur de survie chez les alevins. WI-SG	Étudier les effets des hydrocarbures aromatiques halogénés sur la survie des oeufs du touladi; analyser si l'exposition combinée aux BPC et à la dioxine est plus dommageable que les effets cumulatifs d'expositions séparées.	1,83		97,3
	Giesy (MSU-PRC) Effets de produits chimiques toxiques sur des systèmes aquatiques. USDA	Déterminer en laboratoire la relation dose-létalité pour les oeufs et le frai de truite arc-en-ciel exposés de façon régulière au 2,3,7,8-TCDD d'origine hydrique; étudier la toxicocinétique du 2,3,7,8-TCDD chez la truite adulte; déterminer les concentrations tissulaires d'hydrocarbures chlorés chez le poisson provenant des lacs Michigan et Supérieur. Utiliser les données ci-dessus pour l'évaluation des dangers liés aux concentrations actuelles et futures de 2,3,7,8-TCDD en ce qui a trait à la reproduction des salmonidés.	M3-3		
	Hayes (UG) Causes des néoplasmes liés à la pollution chez le poisson du lac Ontario. MEO CAR 492G	Déterminer la cause de la maladie hépatique intercurrente chez le meunier noir et la barbotte brune des Grands Lacs; fournir une assise mécaniste pour choisir par quelle méthode on pourra utiliser de façon fiable les études sur la santé du poisson sauvage afin d'assurer la surveillance des améliorations sur le plan environnemental résultant du programme relatif à la SMID.	1,7	46,7	
	Niimi (LGLPSA) Effets de produits chimiques sur poisson. P&O, PAGL-PPGL	Mettre au point une série d'essais visant à évaluer les effets de produits organiques et inorganiques agissant isolément ou en synergie sur les poissons. Utiliser ces données à des fins prévisionnelles.	0,5		34,5
	Mueller et Noguchi (NFRC-GL) Recherches sur la mortalité du saumon quinnat dans le lac Michigan. USFWS	Analyser les effets des contaminants et de l'alimentation sur la vulnérabilité du saumon quinnat à la maladie rénale bactérienne.	1		40,0

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
1.5.4.8 Amphibiens ou reptiles	Dixon (UWa) Impact d'effluents de pâte kraft blanchie sur les caractéristiques reproductrices, biochimiques et immunologiques du meunier noir et du grand corégone. MEO CAR 494G	Analyser l'effet produit par les effluents d'usines de pâte kraft blanchie sur les concentrations rénales et hépatiques d'OFM chez le meunier noir.	1,6	38,0	
	Mac (NFRG-GL) Pouvoirs carcinogène et tératogène des contaminants des Grands Lacs. USFWS	Mettre au point un essai biotoxicologique où le poisson est exposé aux sédiments et la réaction carcinogène et tératogène est mesurée. Effectuer des essais toxicologiques sur les sédiments des Grands Lacs.	1,5	M1-2	89,4
	Schwartz et Mac (NFCRC) Détermination des effets des congénères des BPC sur la reproduction du touladi. USFWS	Analyser la corrélation entre les congénères toxiques des BPC et la reproduction des poissons pour tenter de déterminer pourquoi il n'y a pas eu de reproduction naturelle du touladi dans le lac Michigan après 25 années d'empoisonnement.	1,25		63,0
	Frenkel (NYUMC) Dépistage et prévision de l'exposition humaine aux produits chimiques toxiques - Effet de l'exposition aux produits chimiques sur les fonctions macrophages du poisson (lieux couverts par le Superfund). NIH	Utiliser des analyses in vitro et in vivo afin de déterminer les effets de contaminants aquatiques sur les réactions immunitaires du poisson; mettre au point une technique utilisant Poeciliopsis lucida pour évaluer l'impact de produits chimiques provenant de lieux couverts par le Superfund sur la santé des poissons.		M1-2	27,4
1.5.4.9 Oiseaux	Meyer (WDNR) Étude sur la contamination par le mercure du Huart à collier. WDNR, WADRC	Déterminer la relation entre les concentrations tissulaires de mercure chez le huart à collier et le succès de la reproduction ainsi que la survie.		M2-2	15,5
	Meyer (WDNR) Surveillance du Pygargue à tête blanche sur les rives des Grands Lacs bordant le Wisconsin : le reflet de la contamination par des produits chimiques et des efforts en vue de l'assainissement. WDNR, NOAA	Mesurer l'exposition aux contaminants de la population de Pygargue à tête blanche vivant près des Grands Lacs, en bordure du Wisconsin; établir la relation entre le degré d'exposition aux contaminants et le rendement de cet oiseau sur le plan de la reproduction ainsi que le degré de contamination des sédiments, de la tranche d'eau et du poisson.			54,0
	Weseloh (SCF-RO) Surveillance annuelle des taux de contamination et des effets biologiques chez les oiseaux piscivores des Grands Lacs. III. Étude du déclin de la population de Goélands argentés reproducteurs du lac Huron. SCF, PAGL-PPGL	Tenter de déterminer et de confirmer la cause de la diminution de près de 50 % du nombre de Goélands argentés nicheurs de l'île Manitoulin et de la rive est de la baie Georgienne, au lac Huron.	0,2		30,9
	Custer (GCRS) Productivité et charges corporelles de contaminants chez la Sterne pierregarin dans les Grands Lacs. USFWS	Déterminer les effets des contaminants de l'environnement sur les espèces fauniques et leur habitat dans le bassin des Grands Lacs.	2	M2-2	111,0
1.5.4.10 Mammifères	Fitzgerald (SUNY-A) Étude multidisciplinaire des BPC et des PCDF dans une décharge. NIH	Projet (II) : étudier l'exposition prénatale et post-natale aux BPC et aux PCDF chez des rats nouveau-nés; établir une corrélation entre le résultat de la reproduction, les tests relatifs au développement et les altérations de la neurochimie cérébrale d'une part, et la charge corporelle d'autre part.			14,1
	Villeneuve (SBSC) Étude sur la reproduction avec exposition à l'hexachlorobenzène. PAGL-PGLES	Déterminer les effets de contaminants prioritaires des Grands Lacs (HCB) sur la reproduction, aux points de fin, chez le macaque de Bouffon.	2,1		206,9
	Chou (MSU) Effets à long terme de la consommation de poisson provenant des Grands Lacs sur la reproduction et le système nerveux central chez la souris.	Étudier les effets à long terme de la consommation de poisson des Grands Lacs sur la reproduction et le système nerveux central de la souris.			60,0
	MGLPF Fitzgerald (SUNY-A) Étude multidisciplinaire des BPC et des PCDF dans une décharge. NIH	Projet (III) : faire une étude morphologique du foie de rats nouveau-nés exposés à des BPC et à des PCDF avant et après la naissance, à l'aide d'un microscope électronique à haute tension afin de mieux comprendre la toxicité relative et les modifications ultrastructurales liées à l'exposition aux BPC et aux PCDF.			14,1

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
1.5.4.11 Êtres humains	Béland (INESL) Toxicologie et pathologie des mammifères marins du Saint-Laurent. FTF	Faire une étude épidémiologique afin d'établir la cooccurrence de concentrations élevées de produits chimiques toxiques chez le béluga et la haute incidence de diverses maladies que l'on sait imputables à la présence de contaminants, d'après des études expérimentales sur d'autres vertébrés.			76,0
	Dukelow (MSU) Effets de produits chimiques toxiques sur la reproduction in vivo et in vitro (singe, souris, hamster). NIH	Analyser les mécanismes d'action particuliers de contaminants d'eaux souterraines sélectionnés (benzène, chlorure de méthylène, tétrachlorure de carbone, toluène) sur les mécanismes d'action fondamentaux relatifs au processus de la reproduction.			186,5
	Rice (SBSC) Effets neurotoxiques de la contamination par le méthylmercure et le plomb. PAGL-PGLES	Caractériser les effets neurotoxiques à retardement de l'exposition à de faibles doses de méthylmercure et de plomb chez le singe.	0,3		167,2
	Villeneuve (SBSC) Interactions des contaminants (hexachlorobenzène ou mercure). PAGL-PGLES	Déterminer les possibilités d'interaction avec l'hexachlorobenzène chez le rat.	1,1		86,2
	Mahon (SBSC) Étude de la reproduction sur plusieurs générations (rats). PAGL-PGLES	Organiser un atelier afin d'analyser les diverses options relatives aux études de la reproduction sur plusieurs générations pour les contaminants chimiques couramment trouvés dans le bassin des Grands Lacs; élaborer une stratégie afin d'évaluer les paramètres de la reproduction et du développement.	1,2		21,6
	Anderson (UWI-Ma-IES) Faciliter l'accès aux données relatives à la salubrité de tout le bassin. GLPF				52,0
	Seymour (NYUMC) Recherches scientifiques sur la salubrité de l'environnement. NIH	Déterminer et éclaircir les causes d'origine environnementale de pathologies (humaines), dans le but de mettre au point des méthodes de prévention ultime de pathologies liées à l'environnement.			404,7
	Daly (SUNY-O-CNEET) Étude des effets sur le comportement résultant de la consommation, avant la naissance et à l'âge adulte, de poisson provenant du lac Ontario. GLPF	Étudier les effets résultant de la consommation de poisson sur le comportement d'humains en période prénatale et à l'âge adulte.			232,7
	Dellinger (UWI-S-LSRI) Évaluation de populations à risque : autochtones de Red Cliff ayant consommé du poisson contaminé provenant du lac Supérieur. GLPF	Étudier le taux de consommation de poisson provenant du lac Supérieur par la tribu autochtone de Red Cliff; quantifier les taux de BPC et de mercure du poisson; évaluer les effets neurotoxicologiques possibles sur les membres de la tribu, qui sont attribuables à la consommation de poisson (par les humains).			133,5
	Vena (SUNY-B) Perception des risques, risque pour la santé sur le plan de la reproduction et consommation de poisson contaminé chez une cohorte de pêcheurs à la ligne de New York. GLPF	Étudier la perception des risques, les risques pour la santé sur le plan de la reproduction et la consommation de poisson contaminé chez un groupe de pêcheurs à la ligne de New York.			157,8
	Gilman (SBSC) Étude de tissus cibles. PAGL-PGLES	Évaluer et comparer l'exposition aux contaminants, les concentrations dans les tissus cibles et leurs effets chez les animaux et les humains (en collaboration avec le SCF).	0,3	M2-2	34,5
	Stark (HRI) Séjour de femmes enceintes dans le bassin hydrographique des Grands Lacs et effets néfastes sur le succès de la reproduction. GLPF	Évaluer les indicateurs de la santé humaine sur le plan de la reproduction pour les populations de l'État de New York qui habitent à l'intérieur du bassin hydrographique des Grands Lacs.			20,1
	Seegal (NYSDH) Analyse des risques de neurotoxicité chez l'humain qui consomme du poisson des Grands Lacs. GLPF	Analyser le risque de neurotoxicité, chez l'humain, due à la consommation de poisson contaminé des Grands Lacs.			109,0
	Sherman (SBSC) Étude de cohortes de l'Ontario. PAGL-PGLES	Déterminer les impacts sur la santé humaine pour des groupes à forte exposition, surtout chez les personnes consommant du poisson et du gibier.	4		362,9

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$US/an
1.5.5 Toxicologie à l'échelle moléculaire ou cellulaire	Burnett et Mao (SBSC) Base de données sur la santé de la collectivité et les recherches en environnement. PAGL-PGLES	Établir une corrélation entre les mesures de la mortalité et de la morbidité dans la collectivité, et les indicateurs de la qualité de l'environnement afin de fournir des données sur les tendances spatio-temporelles (chez les humains).	0,7		120,7
	Johnson (SBSC) Étude d'anomalies congénitales. PAGL-PGLES	Mener deux études épidémiologiques sur le plan écologique afin de vérifier s'il existe une corrélation entre le fait de demeurer dans le bassin des Grands Lacs ou de consommer de l'eau des Grands Lacs et le taux d'anomalies congénitales (chez les humains).	0,5		31,9
	Mao (SBSC) Étude de l'incidence de cancers. PAGL-PGLES	Mener des études épidémiologiques sur le plan écologique afin de vérifier s'il existe une corrélation entre le fait de demeurer dans le bassin des Grands Lacs ou de consommer de l'eau des Grands Lacs et l'incidence de cancers (chez les humains).	0,45		38,8
	Vena (SUNY-B) Consommation de poisson contaminé provenant des Grands Lacs en tant que facteur de risque pour les tumeurs malignes ou bénignes de la thyroïde : étude castémoins. GLPF	Mener une étude dans la partie ouest de l'État de New York afin de déterminer des liens possibles entre la consommation humaine de poisson contaminé et les pathologies de la thyroïde.			15,7
	Zabik (MSU) Évaluation de la contamination chez cinq espèces de poisson cuisinés provenant des Grands Lacs. GLPF	Étudier les effets possibles de différentes méthodes de cuisson sur les degrés de toxicité chez cinq espèces communes de poisson.			162,9
	Gagné, Blaise et Bermingham (CSL) Mesure de l'induction du système OFM et de la métallothionéine chez la truite arc-en-ciel exposée à des effluents industriels. PASL	Effectuer la sélection et la promotion d'outils bioanalytiques appropriés afin de contrôler plus efficacement les rejets des industries prioritaires dans le fleuve Saint-Laurent. Ces outils pourront être considérés dans la réglementation une fois que l'étude d'intercalibration entre laboratoires sera terminée.			85,3
	Spear (UQ) Mécanismes liés à la vitamine A dans la toxicité des dioxines. FTF	Explorer les mécanismes responsables de faibles réserves de vitamine A chez des oiseaux adultes, et de formes altérées de la vitamine A dans les oeufs d'oiseaux nichant dans les secteurs les plus contaminés des Grands Lacs.			48,4
	(MSU) Effets des contaminants organiques volatils sur la structure des membranes. NIH				186,5
	(MSU) Rôle des neutrophiles activés dans la toxicité des contaminants organiques volatils NIH				186,5
	Douglas (SBSC) Interactions des contaminants (HAP). PAGL-PGLES	Déterminer si l'action (mutagène) synergique des HAP observée in vitro est liée à leur effet in vivo.	0,2		51,7
1.5.6 Modèles ou prévisions relatifs aux effets	Goad (UMI-CGLAS) Incidence de la composition des lipides dans l'amélioration ou l'amplification des effets toxiques sur le phytoplancton. AF-OSR	Déterminer le schème normal de variabilité des lipides, sur le plan qualitatif et quantitatif, l'effet de réactions au stress sur les concentrations de triglycérides, l'incidence de l'augmentation des triglycérides sur les effets toxiques des benzènes chlorés, la vulnérabilité cellulaire aux toxiques en présence d'une forte concentration de phospholipides, et s'il y a variabilité des effets toxiques suivant différentes compositions des lipides dans les algues.	0,36		74,2
	Passino et Hickey (NFRG-GL) Modèles de rapport constitution-activité quantitatif (QSAR) en vue de l'évaluation des dangers liés au poisson des Grands Lacs.	Mettre au point des modèles prévisionnels fondés sur les QSAR en utilisant la valeur de la toxicité de contaminants des Grands Lacs pour déterminer la cote de risque.	2,1		93,4

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
1.5.7 Mise au point de méthodes d'évaluation biologiques 1.5.7.1 Générales (non précisées)	USFWS De Pinto (SUNY-B) Élaboration d'un cadre de modélisation écologique à partir de données géographiques en vue d'analyser les effets de l'exposition aux contaminants dans la partie inférieure des Grands Lacs. USEPA	Mettre au point et appliquer un système de soutien (GEOWAMS) pour un modèle d'écosystème couplé SIG/SGBD (Système d'information géographique - Système de gestion de base de données), afin d'étudier le rapport exposition-effets pour les contaminants de la partie inférieure du bassin hydrographique des Grands Lacs. Démontrer la faisabilité et l'utilité d'un système logiciel par l'application d'un prototype au bassin hydrographique de la rivière Buffalo.		M2-2	
	Basak et Niemi (UMN-D-NRRI) Évaluation de la toxicité environnementale de produits chimiques à partir de leur constitution: approche computationnelle. USEPA	Analyser une méthode non empirique utilisant la similarité chimique pour évaluer les propriétés physicochimiques devant servir à évaluer précisément les dangers sur le plan environnemental.			82,5
	Dixon (UWA) Études pour la vérification d'un modèle fondé sur la charge corporelle en vue de prédire la toxicité sublétales d'expositions variables du poisson aux contaminants. MEO CAR 486G	Établir une assise scientifique à l'élaboration de directives en matière de qualité de l'eau, qui tiennent compte d'expositions intermittentes et variables aux substances toxiques; préciser les relations, à des points de fin sublétaux, entre la charge de composés organiques chlorés, et sa réaction dans des études de croissance effectuées sur la tête-de-boule.	1		24,5
	Parrott (LGLPSA) Rapport constitution-activité quantitatif appliqué à la toxicité des dioxines pour le poisson. P&O, PAGL-PPGL	Étudier la capacité d'induction du système OFM pour plusieurs congénères des dioxines, in vivo et in vitro.			18,5
	Van Coillie (CSL) Adaptation des modèles QSAR, MTI, IEM et SNC. PASL	Adapter le modèle américain (USEPA) QSAR (rapport constitution-activité quantitatif) et la technologie connexe de prédiction, ainsi que les modèles MTI (Multiple Toxicity Indices), IEM (Interspecific extrapolation methods) et le modèle SNC pour aider à élaborer des normes de contrôle pour les rejets des 50 usines prioritaires du PASL.			49,1
	Kaiser (INRE) Rapport constitution-activité quantitatif (QSAR) de contaminants particuliers. PAGL-PPGL Landrum (GLERL) Substances organiques toxiques liées aux sédiments : devenir et effets. NOAA	Créer une base de données contenant des valeurs de toxicité mesurées par le test Microtox, traiter les paramètres physico-chimiques pertinents et établir des rapports constitution-activité quantitatifs. Mettre au point des bioessais de toxicité subaiguë des polluants associés aux sédiments; déterminer la capacité d'assimilation de <i>Diporeia</i> pour ces contaminants; analyser la bioturbation en tant que point de fin d'effets chroniques; étudier le rôle du vieillissement et du contenu en carbone organique sur la biodisponibilité des contaminants; élaborer un modèle de simulation complet pour le devenir des contaminants.	3,5 0,79	 M2-3	290,4 76,1
	Dixon (UWA) Élaboration et essai d'un modèle axé sur la charge corporelle pour l'estimation de la toxicité de mélanges de contaminants organiques chez le poisson. MEO CAR 566G	Élaboration et essai d'un modèle permettant l'évaluation plus complète de la toxicité possible de mélanges complexes de contaminants organiques, comparativement aux possibilités offertes par les techniques actuelles.			68,3
	Costan, Van Coillie et Bermingham (CSL) Portraits écotoxicologiques. PASL	Faire la sélection d'outils bioanalytiques appropriés, et en promouvoir l'utilisation, afin de contrôler plus efficacement les rejets des 50 industries prioritaires du PASL.			67,2
	Blaise, Bermingham et Costan (CSL) Normalisation de protocoles bioanalytiques. PASL	Normaliser les procédures bioanalytiques utilisées pour la lutte contre la pollution.			69,8
	Sloterdijk et Bureau (CSL) Consultation et définition des orientations du CSL en matière d'élaboration d'outils bioanalytiques adaptés au milieu aquatique. PASL	Mener une réflexion et une consultation sur les outils disponibles et les méthodes bioanalytiques d'évaluation écotoxicologiques en milieu contaminé.			12,1

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
1.5.7.2 Bio-essais	Landrum (GLERL) Substances organiques toxiques associées aux sédiments : devenir et effets. NOAA	Mettre au point des bioessais de toxicité subaiguë des polluants associés aux sédiments; déterminer la capacité d'assimilation de <i>Diporeia</i> pour ces contaminants; analyser la bioturbation en tant que point de fin d'effets chroniques; étudier le rôle du vieillissement et du contenu en carbone organique sur la biodisponibilité des contaminants; élaborer un modèle complet de simulation du devenir des contaminants.	0,79	M3-3	76,1
	Carpentier (UQ-TR) Mise au point d'un biocapteur de la phytotoxicité fondé sur des membranes photosynthétiques. CRSNG, CSL	Mettre au point un test biologique rapide nécessitant de petits échantillons pour le dépistage dans de grands plans d'eau, ou plusieurs échantillons provenant d'effluents industriels. Ce test mesure le degré de phytotoxicité.	3,7		35,3
	Blaise (CSL) Lyophilisation algale : étude de faisabilité. PASL	Mettre au point et évaluer des outils écotoxicologiques susceptibles d'être applicables aux divers programmes en écotoxicologie.			12,9
	Ciborowski (UWi) Réactifs et procédures normalisés pour l'élevage d' <i>Hexagenia</i> , organisme benthique pour épreuve biologique.écotoxicologiques; MEO CAR 450G	Mettre au point un sédiment synthétique propice à la croissance rapide d' <i>Hexagenia</i> en vue d'expériences sur des bioessais de sédiments et des recherches mettre au point des techniques de culture rapide pour l'élevage d'organismes exempts de contaminants et déterminer des méthodes visant à réduire au minimum les variations individuelles des facteurs de développement.	1,9		21,9
	Lech (MCW) Métabolisme de contaminants environnementaux chez le poisson. NIH	Caractériser l'ADN-c (codage pour la forme inducible par les glucides du P1-450 hépatique) et évaluer son utilisation dans une épreuve visant à détecter l'exposition du poisson à des produits chimiques dangereux dans les sources d'eau; isoler et caractériser les formes de P-450 présentes dans le foie du poisson, et déterminer la nature des produits de biotransformation provenant de produits chimiques particuliers.		M2-2	117,7
	Metcalfe (TrU) Épreuve de la cancérogénicité d'effluents industriels à l'aide d'un test utilisant la truite arc-en-ciel. MEO CAR 429G	Mettre au point une épreuve de cancérogénicité qui peut servir à la surveillance de l'activité carcinogène d'effluents industriels; fractionner des extraits d'effluents carcinogènes afin d'identifier les classes de composés qui justifient une surveillance continue dans le cadre de la SMID.	0,5		37,0
	Dehn (CC) Modèle d'épreuve toxicologique in vitro utilisant la truite juvénile. NIH	Mettre au point une culture d'hépatocytes primaire de la truite juvénile; déterminer si ces cellules peuvent servir à remplacer les hépatocytes de mammifères dans les stades primaires des épreuves de toxicité; utiliser divers biomarqueurs comme indicateurs de la cytotoxicité, de la capacité métabolique, de la viabilité et de la survie cellulaires.		M1-2	93,6
	Dillon (WES) Effets chroniques ou sublétaux des déblais de dragage sur des organismes aquatiques. USACE	Déterminer et mettre au point des essais biologiques pour les effets sublétaux en vue d'une évaluation des déblais de dragage en conformité avec les règlements; établir des procédures visant l'exécution de ces tests; élaborer des directives d'interprétation en vue de l'évaluation des résultats de tests; établir une procédure simplifiée pour l'évaluation des risques découlant de l'élimination en milieu aquatique des déblais de dragage.			295,0
	McFarland (WES) Génotoxicité des déblais de dragage contaminés. USACE	Mettre au point des essais biologiques de la génotoxicité de sédiments dragués aux fins d'application dans l'établissement de règlements sur les activités d'élimination; appliquer des modèles de biodisponibilité et de cinétique afin de définir les relations de cause à effet entre la contamination des sédiments et les réactions génotoxiques; établir une corrélation entre les points de fin de la génotoxicité et les résultats d'autres bioessais, et en faire la vérification sur le terrain; fournir des données pour l'élaboration de modèles d'évaluation des risques pour la santé humaine et pour la salubrité de l'environnement.		M2-2	350,0
	Munawar (LGLPSA) Technologie d'évaluation biologique des secteurs préoccupants des Grands Lacs. P&O, PAGL-PPGL	Évaluer la biodisponibilité et la toxicité des contaminants par rapport au biote; mettre au point des tests devant servir dans les secteurs préoccupants; évaluer les impacts des contaminants sur les interactions dans le réseau trophique; normaliser le protocole d'échantillonnage, de manipulation et de traitement des sédiments.	1		58,6

1.5.7.3
Indicateurs ou
marqueurs
biologiques

Henry (USFWS-MN) Mise au point de techniques et de méthodologies pour les épreuves de toxicité aux fins d'application sur le terrain. USFWS	Perfectionner les techniques d'essai biologique, créer de nouvelles approches afin de mieux utiliser les techniques existantes, et préparer un guide des protocoles normalisés à l'intention du personnel chargé des travaux sur le terrain.			118,0
Gilron (BECI) Mise au point et évaluation d'un nouvel essai biologique de remplacement, rapide et économique, pour les contaminants industriels. MEO CAR 511C	Établir les relations toxicologiques entre la dose et la réaction à l'aide d'un bioessai chimiotactique de 15 minutes utilisant Tetra-hymena vorax sur des rejets de déchets industriels; évaluer le potentiel prévisionnel de cet essai par comparaison avec les essais standard utilisant Daphnia magna et la truite arc-en-ciel.	0,6		41,3
Metcalf (TrU) Mise au point d'un essai utilisant des micro-noyaux de cellules hépatiques du poisson. MEO CAR 521G	Étudier si la source d'un effluent qui peut causer le cancer chez le poisson sauvage en aval est cancérogène dans des conditions de laboratoire contrôlées.	1,1		12,9
Mac (NFRC-GL) Carcinogénicité et térato-génicité de contaminants des Grands Lacs. USFWS	Mettre au point un essai de biotoxicité où le poisson est exposé à des sédiments et évaluer les réactions carcinogènes et tératogènes. Effectuer des essais de la biotoxicité sur des sédiments des Grands Lacs.	1,5	M2-2	89,4
Frenkel (NYUMC) Détection et prévision de l'exposition humaine à des produits chimiques toxiques - Effet de l'exposition à des produits chimiques sur les fonctions macrophages du poisson (lieux couverts par le Superfund). NIH	Utiliser des essais in vitro et in vivo pour déterminer les effets de contaminants aquatiques sur les réactions immunitaires du poisson; élaborer une méthode utilisant Poeciliopsis lucida pour l'évaluation de l'impact de produits chimiques provenant de lieux couverts par le Superfund sur la santé du poisson.		M2-2	27,4
Passino et Hickey (NFRC-GL) Index de la toxicité des contaminants chez les poissons des Grands Lacs. USFWS	Élaborer un index de la toxicité à partir de la toxicité d'extraits de poisson sur D. pulex, dans le but d'aider à fixer une cote de danger en vue de la priorisation de la recherche sur les contaminants et la surveillance de ces substances chez les poissons des Grands Lacs.	1,04		50,1
Blaise, Saint-Laurent et Bermingham (CSL) Mise au point d'un test de létalité algale afin d'évaluer le risque pour le phytoplancton. PASL	Effectuer la sélection d'outils bioanalytiques appropriés, et en promouvoir l'utilisation, afin de contrôler plus efficacement les rejets des 50 usines prioritaires indiquées dans le PASL.			24,1
Dickman (BrU) Étude de toxines et de génotoxines dans la partie inférieure du bassin des Grands Lacs, qui se manifestent par la fréquence des difformités de mentum de chironomidés. GLPF	Étude des difformités de larves de chironomidés comme indicateurs de la contamination des sédiments.			38,4
Bureau et Gagné (CSL) Mise au point et utilisation de sondes biochimiques (OFM-métallothionéine) fins d'évaluation écotoxicologique. PASL	Mettre au point des techniques de laboratoire visant à mieux comprendre les phénomènes de biotransformation et aux de bioaccumulation des contaminants présents dans le fleuve Saint-Laurent.			128,4
Léveillé (CSL) Intégration des résultats sur l'écologie, la bioaccumulation et l'écotoxicologie des poissons des lacs Saint-Pierre, Saint-Louis et Saint-François. PASL	Mettre au point des bioindicateurs permettant le suivi spatio-temporel de la qualité des écosystèmes.		M2-2	17,2
Weseloh (SCF-RO) Surveillance annuelle des niveaux de contamination et des bioeffets chez les oiseaux piscivores des Grands Lacs. IV. Marqueurs biochimiques chez les oiseaux piscivores du port de Hamilton. SCF, PAGL-PPGL	Obtenir des données fondamentales sur les concentrations de divers marqueurs biochimiques chez quatre espèces d'oiseaux piscivores en vue d'utiliser ces marqueurs comme outils de surveillance des résultats obtenus grâce aux mesures correctrices. Comparer la variation des concentrations biochimiques chez les oisillons du Goéland argenté, au début et à la fin de la période de nidification.	0,6		55,5
Landrum (GLERL) Mesures physiologiques et biochimiques des effets des contaminants. NOAA	Étudier les réactions physiologiques et biochimiques au stress subléthal en vue d'utiliser ces valeurs comme indicateurs éventuels.	0,4		38,9

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$US/an
1.5.8 Évaluation du danger ou des risques	Van Der Kraak (UG) Valeur relative des biomarqueurs chez les poissons, des essais chimiques in vitro et des mesures des HOA (composés halogénés adsorbables) d'origine hydrique en vue de l'évaluation de la toxicité des effluents d'usine de pâtes et papier. MEO CAR E567G Fitzsimons (LGLPSA) Étude des tumeurs chez des organismes de la rivière Spanish. P&O, PAGL-PPGL	Déterminer la valeur de l'utilisation de biomarqueurs physiologiques, des tests chimiques in vitro sur des produits chimiques et des mesures des HOA d'origine hydrique pour l'évaluation de la toxicité de l'effluent d'usine de pâtes et papier possédant différentes structures et stratégies de traitement.			43,1
	Edsall et Mac (NFRG-GL) Utilisation de la chimie sanguine comme indicateur de la santé chez les poissons. USFWS	Utiliser le taux de prévalence de certaines tumeurs chez le grand corégone comme indicateur de la qualité de l'environnement.	0,3		3,4
	Hoffman (PWRC) Indicateurs de la pollution de l'environnement aux stades embryonnaires et de croissance. USFWS	Étudier les techniques actuelles d'échantillonnage et d'analyse du sang chez le poisson; évaluer les techniques analytiques automatisées; élaborer un programme sur le terrain visant l'établissement d'une base de données sur la chimie sanguine du poisson.	1,35		49,3
	Leatherland (UG) Effets des contaminants des Grands Lacs sur le système hormonal, la reproduction et le métabolisme du saumon; utilisation du saumon comme indicateur faunique des problèmes liés à la gestion des populations de saumon et à la santé humaine. GLPF	Étudier les indicateurs morphologiques et biochimiques de la pollution de l'environnement chez les embryons et les oisillons, sur le terrain et dans des conditions contrôlées hors laboratoire.	1		60,0
	Trosko (MSU) Mécanismes moléculaires et cellulaires de la carcinogénèse (rats). NIH	Mettre au point des épreuves d'immunoabsorbance avec composante enzymatique afin de mesurer les hormones hypophysaires.			9,5
	Dehn (CC) Modèle d'épreuve toxicologique in vitro utilisant la truite juvénile. NIH	Déterminer si l'on peut utiliser l'expression altérée des oncogènes et la communication intercellulaire modulée comme biomarqueurs prévisionnels et pratiques du pouvoir cancérogène des COV (composés organiques volatils), et fournir des données de base relatives aux mécanismes moléculaires et cellulaires permettant aux COV d'exercer leurs effets toxiques par des mécanismes épigénétiques.			186,5
	Passino, Reader et Hudson (NFRG-GL) Évaluation du danger pour les organismes aquatiques de zones d'intérêt prioritaire en vertu du programme ARCS. USFWS	Mettre au point une culture d'hépatocytes primaire de la truite juvénile; déterminer si ces cellules peuvent servir à remplacer les hépatocytes de mammifères dans les stades primaires d'épreuves de toxicité; utiliser divers biomarqueurs comme indicateurs de la cytotoxicité, de la capacité métabolique, de la viabilité et de la survie cellulaires.		M2-2	93,6
	Peterson (UWI-Ma) Élaboration d'une méthode à l'intention des organismes de réglementation pour l'évaluation des risques que présente l'exposition aux HAH (hydrocarbures aromatiques halogénés) pour la reproduction des poissons. GLPF	Élaborer une méthode d'évaluation générique à utiliser dans le cadre du programme ARCS afin de décrire les dangers actuels et éventuels de sédiments contaminés pour les organismes aquatiques des Grands Lacs.			13,0
	Hamill (AC-SRH) Élaboration de critères relatifs à la toxicité des pesticides. PAGL-PPGL	Mettre au point une méthode pour déterminer la toxicité des hydrocarbures aromatiques halogénés chez le touladi.			69,1
	ERL-D Évaluation du danger écologique pour des lieux couverts par le Superfund, situés le long du lac Ontario. USEPA	Élaborer des critères visant à déterminer les classes de pesticides qui constituent une menace pour l'environnement des Grands Lacs, et formuler des recommandations en vue de la dépollution.			31,3
	Boone (MEO) Modélisation pharmacocinétique. MEO	Évaluer les effets toxiques éventuels sur les organismes aquatiques du lac Ontario attribuables à des produits chimiques organiques provenant de lieux couverts par le Superfund, le long de la rivière Niagara.			125,0
		Fournir une évaluation améliorée des risques liés à la santé chez le biote aquatique exposé à des contaminants associés à la tranche d'eau et les sédiments dans les secteurs préoccupants du bassin des Grands Lacs.			3,0

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Host et Regal (UMN-D-NRRI, UMN-D) Calcul des valeurs indicatrices de toxicité aiguë fondées sur des ensembles de données sous-optimales. USEPA	Estimer les valeurs indicatrices de toxicité aiguë pour des produits chimiques d'écosystèmes marins et dulcicoles lorsque les données disponibles ne répondent pas aux critères nationaux de l'EPA.			7,7
1.6 Action correctrice et gestion	Mackay (ER-S) Étude du bilan massique comme système de soutien des décisions en matière de gestion des contaminants toxiques dans les Grands Lacs. CMI				30,2
	(NSES) Plan d'action correctrice de la rive nord du lac Supérieur, Programme du Fonds d'assainissement des Grands Lacs P&O				3,2
1.6.1 Méthodes de correction ou de traitement					
1.6.1.1 Générales (non précisées)	Vachon (CTEU) Traitement des effluents d'usines de fer et d'acier. PAGL-FA	Entreprendre une évaluation de rendement de la technologie en vue d'améliorer le traitement d'eaux usées complexes provenant d'usines de fer et d'acier.			56,0
	Hora (MNPICA) Techniques de dépollution en cas de contamination au mercure. SLCMR (CTEU) Applications industrielles Projet pilote BIOX de l'usine Polysar. PAGL-FA	Étudier l'utilisation d'enclos pour évaluer les techniques d'atténuation visant à réduire les concentrations de mercure chez le poisson provenant de la baie St. Louis. Application aux rejets industriels de techniques de simulation fondées sur la modélisation afin de permettre l'élaboration et l'optimisation de stratégies de dépollution visant un rendement maximal.			200,0 41,3
	Muldoon (PP) Élaboration d'un protocole temporarisé pour les produits chimiques. GLPF	Élaborer un protocole temporarisé pour les produits chimiques.			54,5
	Girouard (IFI) Démonstration d'un presseur rotatif mobile pour la déshydratation de boues industrielles toxiques. PASL	Réaliser la conception et la construction d'un prototype de presseur rotatif mobile pour la déshydratation de boues industrielles toxiques. Faire la démonstration de ce prototype avec trois types de boues industrielles représentatives de celles qui sont produites par les industries prioritaires du fleuve Saint-Laurent.			362,1
	Zaloum (TI) Élaboration et application d'une nouvelle technique d'élimination et de récupération de métaux lourds provenant d'effluents industriels du Saint-Laurent. PASL	Vérifier et appliquer une technique de traitement d'effluents industriels qui permette la récupération et le recyclage de métaux lourds et de produits chimiques utilisés pour le traitement des eaux usées.			94,8
	Robitaille (SCI) Traitement des effluents d'une tannerie par le procédé MediaFlex. PASL	Démontrer la faisabilité technique et économique du traitement des eaux usées d'une tannerie par le procédé MediaFlex; analyser les choix administratifs et la récupération des sous-produits de transformation résultant du traitement de l'eau.			17,2
	Girouard (PCII) Élaboration d'un système de traitement et de récupération pour l'industrie des pigments et des colorants. PASL	Traiter les effluents résultant de la production de pigments, et récupérer le chrome et le plomb pour le réutiliser comme matières premières.			50,9
	Fortin (CRIQ) Étude de faisabilité technico-économique et environnementale des procédés de traitement des résidus non métalliques provenant de carcasses d'automobiles. PASL, MENVIQ	Étudier les techniques visant à réduire, à recycler et à traiter les résidus non métalliques de carcasses d'automobiles, et recommander des techniques appropriées à mettre en oeuvre au Québec.			51,3
	Lévesque (HQ) Démonstration d'un procédé de décontamination de condensateurs et de matériaux poreux contaminés par des BPC. PASL	Mettre au point et faire la démonstration d'un procédé sûr de décontamination de condensateurs et de matériaux poreux contaminés par des BPC. d l'aide d'une unité mobile, réduire d'au moins 75 % la masse de contaminants dangereux (BPC) stockés.			56,0

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
1.6.1.2 Biologiques	Robitaille (A&WA) Projet pilote d'oxydation des résidus générés par le traitement des eaux. PASL	Étudier à l'échelle industrielle s'il est possible de recycler les résidus phosphorés résultant du traitement des eaux au cours de la fabrication du phosphore puis d'extraire et de recycler les impuretés.			56,0
	Girouard (CI) Adaptation et mise au point d'un incinérateur régénératif pour fin de destruction thermochimique de composés organiques volatils. PASL	Démontrer et évaluer la faisabilité technique et environnementale d'un projet d'adaptation d'un incinérateur pour la destruction des HAP et des COV dans une fabrique de papier goudronné.			99,1
	Zaloum (DFP) Essais de traitement de l'effluent d'une usine de pâtes et papier par le procédé Biocarbone. PASL	Déterminer si la biofiltration peut détoxifier complètement les effluents d'une usine intégrée de pâtes et papier et également diminuer les niveaux des paramètres traditionnels ou non traditionnels à des niveaux comparables à ceux que l'on atteint par des techniques traditionnelles.			51,7
	Robitaille (DI-CR) Évaluation de méthodes de traitement pour la détoxification d'effluents d'usines de pâtes thermomécaniques et thermomécaniques. PASL	Mettre au point un filtre biologique destiné à réduire la toxicité de déchets industriels sélectionnés provenant d'usines de pâtes thermomécaniques et chimio- chimiothermomécaniques.			47,4
	Foran (GWU) Établissement de points de repère pour évaluer la réduction de l'émission de substances toxiques. CMI				20,7
	(XCG) Avis technologiques orientés vers l'élaboration d'une stratégie visant l'élimination virtuelle des apports en substances toxiques persistantes dans l'écosystème du bassin des Grands Lacs. CMI				10,0
	(SNC) Application d'un modèle indicateur de réduction des déchets industriels aux 50 industries prioritaires identifiées dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent. EC				83,1
	Hall (CTEU) Épuration des eaux usées d'usines de pâtes et papier. PAGL-FA	Produire des plans pour une station d'épuration optimisée, peu coûteuse, pour les usines de pâte kraft blanchie dans les installations actuelles de traitement secondaire afin de réduire au maximum les solides en suspension, la DBO (demande biologique en oxygène), la toxicité aiguë et les composés organochlorés. S'assurer que l'on utilise les stations d'épuration biologique existantes pour éliminer les composés organiques toxiques persistants.			172,4
	Melcer (CTEU) Étude des méthodes visant à réduire au maximum les contaminants toxiques traces dans des rejets provenant d'usines du secteur des produits chimiques organiques au moyen de systèmes biologiques d'épuration des eaux usées. PAGL-FA				
	Zaloum (GTI) Traitement de l'effluent d'une usine de pâtes et papier par un filtre biologique aéré. PASL	Étudier les possibilités de la filtration biologique aérée pour la détoxification d'effluents d'usines de pâtes et papier à l'échelle du laboratoire; confirmer les résultats à l'échelle du projet pilote.			37,1
	Zaloum (ZEI) Optimisation et démonstration de bioréacteurs à membrane pour le traitement des eaux usées industrielles. PASL	Optimiser une nouvelle technique combinant les avantages du traitement biologique et de l'ultra-filtration pour la détoxification d'effluents industriels et en faire la démonstration dans trois industries situées en bordure du Saint-Laurent.			73,3
	Hooper (UMN-SP) Dégradation du trichloroéthylène et d'autres polluants par oxydation bactérienne de l'ammoniaque. MN-SG	Mettre au point une méthode utilisant l'oxydation bactérienne de l'ammoniaque pour la biodégradation d'hydrocarbures chlorés.			40,3
	Fitzgerald (SUNY-A) Étude multidisciplinaire des BPC et des PCDF dans une décharge. NIH	Projet (VI) : étudier la digestion thermophile anaérobie des BPC.			14,1

Dutta (HSRC-HU)
Construction de sondes ADN afin d'identifier et d'amplifier la biodégradation de composés aromatiques particuliers ou de composés organiques halogénés.
USEPA (de l'État)

Construction in vitro et amplification PCR des sondes ADN connues du groupe de gènes participant à la dégradation du 3-chlorocatécol.

Vogel (HSRC-UMI)
Étude des mécanismes régissant les taux de déchloration de solvants organiques halogénés par des bactéries méthanogènes.
USEPA (de l'État)

Déterminer les propriétés chimiques de la déchloration microbienne des solvants chlorés.

42,0

Olsen et Kukor (HSRC-UMI)
Organismes modifiés par recombinaison génétique in vitro : création de souches microbiennes avec renforcement potentiel de dégradation de composés organiques volatils (COV).
USEPA (de l'État)

Isoler et caractériser des souches microbiennes capables de dégrader des COV qui adhèrent aux sols ou des particules carbonées granuleuses; déterminer l'effet de l'accrochage sur le métabolisme des COV; déterminer l'effet des fluctuations environnementales sur le rendement des souches sélectionnées; étendre l'éventail des substrats des souches au moyen de la technologie génétique; évaluer le rendement de souches bactériennes sélectionnées utilisées dans les bioréacteurs non spécialisés ou modifiés.

58,0

Oriel (HSRC-MSU)
Bioredressement thermophile.
USEPA (de l'État)

Déterminer les avantages et les inconvénients des techniques de bioredressement pour la famille des BTEX (benzène-toluène-éthylbenzène-xylène) au moyen de bactéries aérobies et thermophiles poussant en anaérobiose et utilisant les nitrates.

Johnson Jr et Martin (HSRC-HU)
Traitement des HAP en phase solide anaérobie-aérobie.
USEPA (de l'État)

Comparer la portée de l'élimination renforcée de deux composés modèles de HAP (anthracène et naphthalène) dans un réacteur séquentiel aérobie-anaérobie à l'efficacité des techniques d'élimination antérieures en milieu aérobie et anoxique seulement.

Hickey (HSRC-MSU)
Mise au point de réacteurs modulaires à l'échelle du laboratoire en vue de l'étude des méthodes de traitement de déchets dangereux.
USEPA (de l'État)

Mettre au point et vérifier un ensemble de réacteurs modulaires qui peuvent servir à évaluer et à comparer les possibilités d'organismes isolés et de consortia d'organismes en vue d'obtenir les réactions de biodégradation souhaitées dans des réacteurs modifiés.

80,0

Johnson (HSRC-HU)
Détoxication de substances dangereuses par compostage en récipient.
USEPA (de l'État)

Optimiser les conditions opérationnelles visant la dégradation des pyrènes par des techniques de compostage en récipient.

72,0

Tiedje (MSU)
Biodégradation (bactérienne) de composés organiques volatils.
NIH

Accroître nos connaissances sur les voies de dégradation possibles des solvants dans des environnements propices à une mise en oeuvre concrète; mettre au point des systèmes microbiens qui présentent des possibilités accrues de dégradation microbienne.

248,7

Voice (MSU)
Colonnes d'absorption au charbon bio-actif pour le traitement des sources d'eau contaminées.
NIH

Évaluer les paramètres relatifs à la conception et au fonctionnement de systèmes au charbon bioactif, et déterminer les mécanismes qui régissent ces systèmes.

248,7

Tabor (UC)
Toxicité des sous-produits de la dégradation aérobie des colorants azoïques.
NIH

Évaluer et optimiser la dégradation microbienne aérobie des colorants azoïques et des matières colorantes apparentées.

165,5

Bishop (UC)
Utilisation de bioréacteurs microbiens pour la biodégradation de substances dangereuses.
NIH

Étudier la biodégradation et le rendement de bioréacteurs de pointe pour la mise en oeuvre efficace de méthodes d'élimination biologique.

165,5

De Lasa (UWO)
Mise au point d'un nouveau réacteur photocatalytique pour la minéralisation des polluants de l'eau.
MEO CAR E557G

Mettre au point et construire un prototype de réacteur photocatalytique de pointe; vérifier les possibilités de cet appareil pour la minéralisation des polluants de l'eau.

98,9

Bolton (UWO)
Élimination des chlorophénols dans les eaux usées par la photolyse du peroxyde d'hydrogène au moyen de rayons UV et lumière solaire simulée.
MEO CAR 487G

Effectuer une étude de faisabilité sur le procédé de photolyse du H₂O₂ pour l'élimination de polluants organiques des eaux usées; établir les conditions optimales pour ce procédé et déterminer l'efficacité de la lumière naturelle comme source de photolyse.

1,6

36,6

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$US/an
	Bolton (UWO) Mécanismes de la photodégradation des polluants organiques provenant d'eaux usées dans des systèmes homogènes et hétérogènes utilisant les rayons UV. MEO CAR 560G	Évaluer l'élimination de polluants organiques des eaux usées à l'aide de la photolyse aux rayons UV.			126,9
	Fitzgerald (SUNY-A) Étude multidisciplinaire des BPC et des PCDF dans une décharge. NIH	Projet (VII) : étudier l'efficacité de l'extraction supercritique et de l'oxydation supercritique afin d'éliminer ou de détruire les BPC.			14,1
	Weber Jr. (HSRC-UMI) Destruction de composés organiques biologiquement résistants par l'oxydation supercritique de l'eau. USEPA (de l'État)	Explorer et mettre au point l'utilisation de l'oxydation supercritique de l'eau en tant que méthode de destruction de substances dangereuses biologiquement résistantes telles que les BPC et les HAP de poids moléculaire élevé, dans les concentrés et les résidus de procédés de dépollution biologiques et physicochimiques traditionnels.			117,0
	Barger, Parus et Weber Jr. (HSRC-UMI) Photodégradation au laser des BPC et de composés apparentés. USEPA (de l'État)	Étudier des solutions de rechange éventuellement plus efficaces pour l'oxydation photolytique des BPC et d'autres hydrocarbures aromatiques sélectionnés.			1,0
	Boyd (MSU) Argiles modifiées pour la sorption et la dégradation catalytique de contaminants organiques volatils. NIH	Mettre au point une nouvelle classe de matières utiles au traitement des eaux usées dans lesquelles le contaminant est d'abord immobilisé, puis détoxifié au moyen de catalyseurs à la surface de l'argile; mettre au point et utiliser des argiles organiques pour former des barrières d'argiles en vue d'améliorer les propriétés de retenue des réservoirs destinés à l'élimination des déchets.			248,7
1.6.2 Mesures correctrices relatives aux sédiments contaminés					
1.6.2.1 Générales (non précisées)	Sudell (FWE) Recommandations sur le choix des techniques de dépollution des sédiments contaminés. USEPA-OW	Établir des critères pour le choix de techniques appropriées en matière de dépollution des sédiments contaminés (y compris l'étude de la documentation).			150,0
	(CTEU) Projets pilote à petite échelle. PAGL-FA	Traiter des sédiments contaminés.			448,3
	(CTEU) Projet pilote écologique. PAGL-FA	Traiter des sédiments contaminés.			344,8
	Horvatin Dépollution des sédiments. USEPA-GLNPO	Projets pilote d'étude et de démonstration des techniques de dépollution de sédiments contaminés dans cinq ports des Grands Lacs.			400,0
	Charlton (INRE) Secteurs préoccupants - restauration. PAGL-PPGL	Faire des recherches visant à délimiter les conditions actuelles et indiquer l'échelle et le type de mesures correctrices dans les secteurs préoccupants; baie de Quinte, P et échange de contaminants dans les sédiments; port de Hamilton : tendances saisonnières (BPC/HAP) dans les sédiments en suspension, sédimentation et remise en suspension, mélange et échange de substances dans le port, effet du traitement de la charge sur la qualité de l'eau et apparition de la moule zébrée.	8,5	M1-2	620,9
	Kreis (ERL-D) Mise au point de stratégies d'évaluation et de dépollution des sédiments. USEPA	Mettre au point des méthodes visant à mesurer et à prévoir les effets des polluants présents, déterminer les lieux prioritaires et établir l'ordre de priorité en vue de mesures correctrices; déterminer la combinaison optimale des stratégies d'atténuation et encourager l'obtention de résultats grâce aux mesures prises.	2,7		506,7
	Mudroch (INRE) Interactions dans les sédiments ou dans l'eau. PAGL-PPGL	Évaluer les effets des contaminants dans les sédiments sur les organismes benthiques du port de Hamilton; évaluer le transport de sédiments contaminés à partir de la rivière Spanish jusque dans le chenal North (rivière St. Marys) en vue de proposer une mesure correctrice pour ce secteur préoccupant; analyser la faisabilité du traitement sur place des sédiments dans le port de Hamilton et la rivière St. Marys en vue de leur assainissement.	5,1	M3-3	385,0

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Kreis (ERL-D) Mise en oeuvre de stratégies de gestion et d'assainissement relatives aux sédiments. USEPA	Mettre en oeuvre des stratégies d'évaluation, de gestion et d'assainissement relatives aux sédiments contaminés dans les endroits désignés par la CMI comme étant des secteurs préoccupants des Grands Lacs.	1		57,8
	Olivier (SCP) Sélection, validation et application de techniques de traitement des sédiments pour la décontamination du canal Lachine. PASL, SCP	Évaluer en laboratoire et valider dix techniques de décontamination des sédiments dans le canal Lachine.			107,8
1.6.2.2 Immersion dans des contenants fermés	Mudroch (INRE) Interactions dans les sédiments ou dans l'eau. PAGL-PPGL1.	Fournir un fondement scientifique à l'évaluation des effets de sédiments contaminés, et proposer des mesures d'assainissement des sédiments contaminés, entre autres : détermination des effets des sédiments contaminés sur la communauté benthique et établissement de lignes directrices relatives aux sédiments fondées sur des données biologiques; 2. mise au point et évaluation du traitement sur place de sédiments contaminés; traitement chimique et recouvrement subaquatique.	7,4	M2-3	590,3
1.6.2.3 Prise en masse					
1.6.2.4 Traitement chimique	Mudroch (INRE) Interactions dans les sédiments ou dans l'eau. PAGL-PPGLd	Fournir un fondement scientifique à l'évaluation des effets de sédiments contaminés, et proposer des mesures d'assainissement des sédiments contaminés, entre autres : 1. détermination des effets des sédiments contaminés sur la communauté benthique et établissement de lignes directrices relatives aux sédiments fondées sur des données biologiques; 2. mise au point et évaluation du traitement sur place de sédiments contaminés; traitement chimique et recouvrement subaquatique.	7,4	M3-3	590,3
	Masten et Davies (HSRC-MSU) Utilisation d'oxydants pour la dégradation de benzènes chlorés et de BPC dans l'eau et dans les sédiments. USEPA (de l'État)	Étudier principalement l'oxydation de benzènes chlorés et de biphenyles dans les sédiments et dans l'eau.			
1.6.2.5 Traitement biologique	Nealson et Remsen (UWI-Mi-CGLS) Répartition de bactéries résistantes aux métaux lourds, leur(s) mécanisme(s) de résistance et l'utilisation de biocapteurs (fusions génétiques) pour déterminer les métaux lourds biodisponibles. WI-SG	Répertoire des bactéries résistantes qui se développent dans les sédiments de zones contaminées, et étudier comment chaque souche réagit aux métaux lourds; déterminer si l'application localisée de ces bactéries pourrait aider aux efforts d'assainissement; évaluer deux méthodes (au moyen de ces bactéries) pour la surveillance de la contamination par les métaux lourds.	1,55		58,4
	Boyd (MSU) Évaluation de la déchloration des BPC dans les sédiments. MGLPF	Examiner s'il y a eu déchloration sur place des BPC; déterminer si des micro-organismes capables de déchloration des BPC sont présents dans les sédiments à l'heure actuelle; décrire et comparer les mécanismes de déchloration observés dans des échantillons de sédiments et pendant des essais portant sur les organismes déchloration; évaluer la toxicité des résidus de BPC dans les sédiments; déterminer si la déchloration sur place est probable.			52,7
	Konopka (PU) Dégradation des HAP dans les sédiments de la rivière Grand Calumet.	Déterminer les caractéristiques physiques et chimiques de carottes de sédiments provenant de zones dont la contamination par les HAP varie; déterminer la variation IL-SG spatiale des taux de biodégradation aérobie du naphthalène dans les échantillons de sédiments; mesurer les effets de conditions aérobies ou anaérobies et de la teneur en naphthalène sur le taux de dégradation, ainsi que les effets de la sorption ou de la désorption; élaborer des sondes d'ADN pour mesurer le potentiel de dégradation dans les sédiments échantillonnés.			54,0
	Bhatnagar (MBI) Élaboration d'un système de distribution de micro-organismes pour le traitement sur place de sédiments contaminés par des hydrocarbures chlorés. GLPF	Élaborer une méthode appropriée pour ensemercer les sédiments contaminés avec des micro-organismes déchloration.			103,3

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN. CEMENT \$/US/an
	Lech et Myers (MCW) Transformation anaérobie de composés aromatiques polluants au moyen de bactéries capables de réduire le Mn et le Fe se trouvant dans les sédiments. USEPA				114,4
	Tiedje (HSRC-MSU) Isolement des organismes capables de déchlorer les BPC. USEPA (de l'État)	Stimuler, enrichir et isoler les micro-organismes se trouvant dans les sédiments fluviaux contaminés par les BPC, qui sont capables de déchlorer les BPC.			72,0
	Planas (UQAM) Bioaccumulation et dégradation de BPC par le périphyton dans des zones contaminées (fleuve Saint-Laurent). CSL	Vérifier la capacité du périphyton d'absorber et de bioaccumuler les BPC provenant de sédiments et de macrophytes; évaluer la proportion de micro-organismes périphytoniques capables de dégrader les BPC et déterminer les taux de dégradation; vérifier si la bioaccumulation et la biodégradation de BPC par le périphyton sont liées aux concentrations de BPC dans les sédiments ou dans les macrophytes.			41,4
1.6.2.6 Enlèvement et traitement	Orchard (EC-C&P) Enlèvement de sédiments contaminés. PAGL-FA	Mettre au point des techniques novatrices pour l'enlèvement de sédiments contaminés et faire l'essai de ces techniques.			69,0
	Hayes (WES) Techniques novatrices pour le dragage de sédiments contaminés. USACE	Examiner les modifications apportées au matériel de dragage traditionnel, étudier la faisabilité de la mise en application de techniques novatrices visant à réduire la libération de contaminants.			125,0
	(RL) Faisabilité technique et environnementale d'un projet pilote d'aménagement faunique à partir de matériaux de dragage dans le lac Saint-Pierre. PASL				
	(SPEQM) Étude de faisabilité d'un programme de gestion des matériaux dragués dans la région de Québec. PASL				
1.6.3 Technologie relative à l'épuration des eaux usées	Meicer (CTEU) Réduction des substances toxiques dans le secteur municipal. PAGL-FA	Élaborer des techniques pour améliorer l'efficacité de la lutte contre les substances toxiques et de l'élimination de la toxicité dans les stations d'épuration des eaux usées municipales secondaires, afin d'atteindre l'objectif de l'élimination virtuelle des substances toxiques persistantes.			179,7
	Mackay (UTo-IES) Devenir des contaminants dans les usines d'épuration municipales. MEO CAR 559G	Recueillir des données sur la traitabilité provenant de l'Ontario et d'ailleurs; les analyser et les utiliser pour la modélisation afin de mettre au point un modèle générique valide pour la prévision de la dégradabilité.			33,6
	Henry (MEO) Mise au point d'une technique pour lutter contre la pollution par les eaux pluviales et les égouts évacuateurs unitaires. MEO	Effectuer des études afin de mettre au point une technique pour lutter contre la pollution par les eaux pluviales et les égouts évacuateurs unitaires.	0,3		672,4
1.6.4 Décharges et installations d'élimination isolées					
1.6.5 Déversements (évaluation, dépollution, traitement)	Kohli (MEO) Mise au point du modèle RAND. MEO	Faire des expériences et des essais avec le modèle RAND afin de mieux comprendre ce modèle; créer des fichiers d'entrée types pour ce modèle afin de pouvoir exécuter des scénarios en cas d'urgence (p. ex. analyse des répercussions d'un déversement) pour la grille du secteur riverain de Toronto.			7,3
1.6.6 Terres agricoles ou ruissellement agricole	Hickman et Schreiber (ARS) Herbicides micro-encapsulés : leur efficacité et leur rôle dans la réduction de la contamination des eaux souterraines. USDA	Démontrer que les formulations micro-encapsulées diminuent la mobilité des herbicides dans le sol et la contamination des eaux souterraines par ces produits.			

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Kapp et Jackson (SCS, ES) Projet expérimental dans le bassin versant de la rivière East. USDA	Faire l'essai de systèmes de gestion des cultures qui diminuent les concentrations d'azote, de phosphore et de pesticides nécessaires à la production de récoltes concurrentielles, ce qui pourrait augmenter les bénéfices nets des agriculteurs et diminuer la charge de pesticides et d'éléments nutritifs dans les eaux de surface et les eaux souterraines.		M1-2	
	Soultani, Harrow (Ont.) Élaboration et mise en application d'un système de gestion intégrée des sols, des cultures et de l'eau pour réduire la contamination par les pesticides et les nitrates dans les Grands Lacs. AC			M1-2	33,6
	Xie, Ste-Anne-de-Bellevue (Qué.) Élaboration et mise en application d'un système de gestion intégrée des sols, des cultures et de l'eau pour réduire la contamination par les pesticides et les nitrates dans les Grands Lacs. AC			M1-2	19,1
	Oloya, Windsor (Ont.) Élaboration et mise en application d'un système de gestion intégrée des sols, des cultures et de l'eau pour réduire la contamination par les pesticides et les nitrates dans les Grands Lacs. AC			M1-2	14,9
1.6.7 Ruissellement urbain	Watt (QU) Efficacité d'une retenue utilisée pour le contrôle des eaux pluviales dans l'élimination des contaminants urbains des eaux pluviales. MEO CAR 491G	Étudier et vérifier une retenue utilisée pour le contrôle des eaux pluviales en direct dans la municipalité de Kingston, dans le but de déterminer sa capacité d'éliminer les contaminants en suspension des eaux pluviales.	0,5		27,8
	(CTEU) Perfectionnement des opérations de filtration tertiaire. PAGL-FA	Effectuer l'évaluation préliminaire d'un poste de filtration tertiaire existant relativement à sa capacité de traiter les débits d'orage au moyen de l'alimentation échelonnée et de techniques traditionnelles.			25,5
	(CTEU) Essais de l'alimentation échelonnée. PAGL-FA	Faire l'essai de l'alimentation échelonnée dans une grande station d'épuration des eaux usées en vue de gérer le débit d'orage; établir et mettre en oeuvre une stratégie opérationnelle optimale pour les temps de pluie.			64,7
	(CTEU) Gestion en temps réel des égouts évacuateurs unitaires. PAGL-FA	Évaluer les stratégies de gestion en temps réel entreprises dans le cadre du contrat de R.M. Hamilton Wentworth; évaluer les stratégies de gestion actuelles et en cours d'élaboration pour la gestion des débits d'orage et des égouts évacuateurs unitaires en se servant du rendement de l'adduction.			26,6
	(CTEU) Traitement à forte charge des eaux pluviales et des eaux provenant des égouts évacuateurs unitaires. PAGL-FA	Effectuer l'examen et l'évaluation des installations de traitement actuelles pour le traitement à forte charge des eaux pluviales et des eaux provenant des égouts évacuateurs unitaires. Concevoir des installations pour un projet pilote et établir des programmes expérimentaux.			41,3
1.6.8 Terres humides	Whillams (TU) Contraintes relatives à la restauration des terres humides et de l'habitat du poisson dans trois secteurs préoccupants. FRUGL				17,2
	(UMN-D-NRRI) Effets des perturbations sur les fonctions des terres humides relative- ment à la qualité de l'eau. USEPA	Déterminer les effets de différentes classes et intensités de perturbations sur la qualité de l'eau à l'intérieur de terres humides, et sur la capacité des terres humides d'améliorer la qualité de l'eau en aval par la retenue des sédiments, des éléments nutritifs et des métaux lourds.		M2-2	94,2
	Planck (SCF-RO) Terres humides menacées. SCF, PAGL-PPGL	Déterminer et évaluer les terres humides menacées par le stress provenant de produits chimiques toxiques, et faire des recommandations relativement aux mesures requises pour protéger et restaurer les terres humides du bassin inférieur des Grands Lacs.	0,4		29,0

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
1.6.9 Eaux souterraines ou sols	Major (BCL) Biodégradation sur place de solvants chlorés en tant que mesure correctrice pour les eaux souterraines contaminées. MEO CAR 441C	Déterminer les facteurs et les processus régissant la transformation et la dégradation sur place du tétrachloréthylène d'eaux souterraines dans une installation de traitement chimique, dans le but d'accroître la compréhension des processus microbiens dans les zones de déversement.	1,1		34,5
	Robitaille (EPM-CDT) Biodétoxification des sols contaminés par les conservateurs (PCP, créosote). PASL	Vérifier l'efficacité de méthodes de prétraitement de sols contaminés par le PCP et la créosote afin d'augmenter la biodisponibilité de ces polluants en vue de leur traitement biologique par des micro-organismes.			43,1
	Robitaille (PPGCI) Conception, construction et mise au point d'une unité pilote de traitement de sols contaminés par du Hg. PASL	Concevoir, construire et mettre au point une unité pilote pour éliminer le mercure visible présent dans les sols.			86,2
	Girouard (SC) Traitement thermique des sols contaminés par des hydrocarbures légers dans une usine d'asphalte. PASL	Évaluer la possibilité d'utiliser les usines d'asphalte pour décontaminer les sols contenant des hydrocarbures légers.			66,5
	Novakowski (INRE) Contamination des eaux souterraines. PAGL-PPGL	Fournir un fondement scientifique pour l'évaluation de la contamination des eaux souterraines et de la charge subséquente déversée dans les Grands Lacs, et pour l'élaboration de stratégies visant la réduction de la contamination dans les aquifères pollués.	8,5	M2-2	841,6
	Fitzgerald (SUNY-A) Étude multidisciplinaire des BPC et des PCDF dans une décharge. NIH	Projet (V) : étudier la dégradation anaérobie des BPC dans les sols.			14,1
	Taylor (SUNY-B) Transport et rétention des bactéries dans les eaux souterraines, et traitement biologique sur place des contaminants. USGS	Effectuer une étude expérimentale et théorique afin de quantifier l'adsorption équilibrée et non équilibrée des bactéries dans les eaux souterraines.			
	Taylor et Weber (SUNY-B) Biodégradation accrue pendant l'évacuation des gaz du sol : bioévacuation et traitement biologique de substances en phase gazeuse. HSRC	Examiner le transfert de masse et la biodégradation de composés organiques volatils dans la zone aérée et le bioréacteur au moyen de recherches en laboratoire et de la simulation mathématique.			
	Matsumoto et Taylor (SUNY-B) Élimination du plomb de lieux couverts par le Superfund au moyen du nettoyage des sols par chasse d'eau. USEPA	Déterminer les paramètres régissant la rétention, la libération et le transport du plomb dans la zone aérée pendant le nettoyage des sols par chasse d'eau; élaborer un modèle mathématique de ce procédé de nettoyage des sols sur place, et effectuer une vérification à échelle moyenne de ce modèle.			
	Vogel (HSRC-UMI) Facteurs influant sur la fixation des micro-organismes aux solides dans les aquifères et sur leur libération. USEPA (de l'État)	Comprendre et décrire le devenir des micro-organismes qui se déplacent dans le milieu souterrain.			34,0
	Boyd (HSRC-MSU) Biodisponibilité de vieux résidus dans les sols contaminés. USEPA (de l'État)	Déterminer si, après un certain temps, les contaminants organiques dans les sols et les sédiments ne sont plus disponibles pour les micro-organismes de dégradation, ce qui augmenterait la persistance des contaminants.			80,0
	Chawla et Cannon (HSRC-HU) Utilisation de micro-organismes et d'agents de surface pour la détoxification sur place des déchets dangereux dans les sols. USEPA (de l'État)	Déterminer la faisabilité de l'utilisation d'agents de surface et de micro-organismes d'origine naturelle dans les lieux d'élimination de déchets dangereux pour l'assainissement sur place des sols contaminés.			71,0
	Voice (HSRC-MSU) Conception et exploitation de systèmes de traitement biologique et d'adsorption par charbon actif. USEPA (de l'État)	Étudier l'emploi de systèmes qui utilisent à la fois l'adsorption par charbon actif et la biodégradation pour le traitement des eaux souterraines contaminées par des composés organiques volatils.			70,0

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Abriola (HSRC-UMI) Modélisation de la mobilisation, par des agents de surface, de substances organiques liquides piégées dans des eaux souterraines. USEPA (de l'État)	Élaborer un modèle mathématique qui décrit la mobilisation par des agents de surface et la solubilisation de substances organiques en phase liquide non aqueuse piégées dans des eaux souterraines; utiliser le modèle dans une simulation informatisée.			36,0
	Wallace (HSRC-MSU) Maquettes pour étudier l'utilisation sur place d'agents de surface en vue de l'assainissement de substances organiques en phase liquide non aqueuse. USEPA (de l'État)	Déterminer les principales caractéristiques de l'écoulement des agents de surface dans la frange capillaire contaminée, pour mieux comprendre la façon de distribuer les agents de surface dans cette zone en vue de l'assainissement des substances organiques en phase liquide non aqueuse; utiliser la maquette qui a été conçue afin d'examiner les mesures correctrices de recharge pouvant servir près de la nappe phréatique.			71,0
	Abriola (HSRC-UMI) Équilibre de phases et propriétés relatives au transport dans les systèmes utilisant des agents de surface pouvant servir à la décontamination des sols. USEPA (de l'État)	Effectuer une étude théorique et expérimentale pour choisir des agents de surface efficaces et acceptables sur le plan environnemental, qui seront utilisés dans des études sur l'équilibre de phases; mesurer l'équilibre entre les trois phases dans des systèmes composés de substances en phase liquide non aqueuse, d'agents de surface et d'eau, au moyen de l'agent de surface sélectionné et de deux composés organiques qui ont une importance sur le plan environnemental.			1,0
	Wright (HSRC-UMI) Rôle de la digitation pendant l'assainissement des aquifères au moyen d'agents de surface. USEPA (de l'État)	Examiner d'autres méthodes peut-être plus efficaces pour l'oxydation photolytique des BPC et d'autres hydrocarbures aromatiques chlorés sélectionnés.			2,0
	Demond (HSRC-UMI) Effet des agents de surface sur les propriétés des aquifères relativement au transport pendant leur assainissement. USEPA (de l'État)	Effectuer une description quantitative des liens entre la succion capillaire et la perméabilité relative en tant que fonctions de la saturation et de la concentration des agents de surface, qui peut être utilisée dans les modèles mathématiques.			
	Hayes et Srinivasan (HSRC-UMI) Assainissement d'aquifères contaminés au moyen d'agents de surface : effets de l'adsorption et de la désorption par des agents de surface. USEPA (de l'État)	Entreprendre une étude détaillée sur l'adsorption et la désorption par des agents de surface en utilisant des argiles et des oxydes minéraux comme sorbants de remplacement pour les sols et les milieux poreux d'origine naturelle.			4,0
1.6.10 Prévention	Daniel (LMF) Intégration de la prévention de la pollution dans les plans d'action correctrice. GLPF	Utiliser des projets pilotes de mise à l'essai, qui intègrent les stratégies de prévention de la pollution, visant l'assainissement de deux zones contaminées des Grands Lacs.			50,1
	Tan, Stone, Drury et Gaynor (AC-SRH) Système de gestion intégrée des sols, des cultures et des eaux pour réduire la contamination des Grands Lacs par les pesticides et les nitrates. PAGL-PPGL	Quantifier le transport et la dissipation des pesticides et de l'azote à la surface et au-dessous de la surface du sol; élaborer des modèles de transport dans le cadre de divers systèmes de gestion des sols, des cultures et de la nappe phréatique; évaluer plusieurs systèmes de culture intercalaire de maïs et de plantes fourragères afin d'améliorer la dissipation microbienne des pesticides et l'immobilisation des nitrates résiduels.	8,1	M1-2	211,5
1.6.11 Évaluation de l'efficacité	Dickman (BrU) Invertébrés benthiques en tant qu'indicateurs de l'efficacité de la lutte contre la contamination par les métaux lourds. MEO CAR 586G	Étudier la répartition des invertébrés anormaux en fonction du degré de contamination des sédiments par les métaux lourds qui sont situés en amont et en aval de la zone de décontamination de l'Atlas Specialty Steels Ltd.; évaluer également l'effet synergique des métaux lourds sur la fréquence des malformations des lamelles labiales chez les mouches.			16,9
	Reynoldson (INRE) Évaluation de la réussite de la décontamination des «points chauds». PAGL-FA	Faire une évaluation des sédiments contaminés dans les secteurs préoccupants.	2,5		254,3
	(HC-WQL)	Élaborer un programme de surveillance biologique pour évaluer les réactions des communautés à l'amélioration des pratiques de gestion des terres.		M1-2	76,0

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
2. EUTROPHISATION					
2.1 Sources	Jude (UMI-CGLAS) Évaluation de la charge de fond des tributaires et des charges de sédiments en suspension dans le secteur préoccupant comprenant la rivière Saginaw et la baie Saginaw. ECMPDC	Fournir des données de base sur le transport des sédiments et de la charge de fond des tributaires à la baie Saginaw. Évaluer le transport d'éléments nutritifs, de métaux et de BPC effectué par chaque tributaire vers la baie Saginaw et la contribution relative de chaque tributaire pour ces éléments.	0,18	M2-3	50,0
2.2 Concentrations, transport et devenir des polluants dans le milieu physique					
2.2.1 Atmosphère					
2.2.2 Eaux de surface (eau, sédiments ou sédiments en suspension)	Knowles (UMcG) Régulation environnementale des processus liés au cycle de l'azote qui influent sur les sources et les puits d'ammoniac et de nitrates dans le port de Hamilton. FRUGL				30,2
	Val Klump (UWI-Mi-CGLS) Bilans du carbone stable et de l'azote dans les sédiments de la baie Green. WI-SG	Étudier le recyclage du carbone et de l'azote dans la baie Green, et déterminer à quel rythme ces éléments sont éliminés du cycle par la sédimentation et le flux de matières organiques de la baie Green vers le lac Michigan.	0,66		36,6
	Warren Limnologie chimique. USEPA-GLNPO	Établir les caractéristiques des concentrations et des tendances des éléments nutritifs ainsi que des paramètres traditionnels dans les Grands Lacs.			300,0
	Shelton (AC-CRTRB) Effets de l'épandage du fumier sur la qualité de l'eau. PAGL-PPGL	Déterminer les facteurs qui influent sur le transport terrestre des éléments nutritifs et des bactéries dans diverses conditions; évaluer les pratiques de gestion actuelles et établir des mesures correctrices visant à réduire la contamination des eaux de surface par les éléments nutritifs et les bactéries.			59,2
	Rudra (UG) Modèle intégré des SNP pour la planification relative au bassin hydrographique. MEO CAR 582G	Élaborer un modèle de pollution par les sources non ponctuelles (SNP), à l'échelle du bassin hydrographique, pour étudier le transport des sédiments, des éléments nutritifs et des pesticides, sous forme soluble ou particulaire, dans les eaux de surface et les eaux de drainage souterrain provenant des bassins hydrographiques agricoles.		M2-2	59,5
	Gardner (GLERL) Dynamique de l'azote. NOAA	Améliorer les méthodes pour mesurer le flux des composés azotés reflétant la dynamique de l'azote dans les lacs, les terres humides et les régions du littoral maritime; préciser, quantifier et comparer les principaux processus régissant la régénération de l'azote à partir des sédiments et des milieux lacustres ou des milieux pélagiques marins.	3,95		346,5
	Val Klump (UWI-Mi-CGLS) Détermination du temps de séjour des éléments dans les sédiments afin d'établir les bilans massiques biogéochimiques dans le lac Michigan. WI-SG	Établir des bilans massiques pour le carbone, l'azote, le phosphore et le silicium dans le lac Michigan.	2,08		65,1
	(DGEI) Projet pilote portant sur les volumes hydriques dans le bassin hydrographique. PAGL-PPGL				
2.2.3 Sols ou eaux souterraines	Kachanoski (UG) Répercussions de l'épandage de fumier et d'engrais sur la contamination des eaux souterraines par les nitrates. MEO CAR 448G	Déterminer les quantités de nitrates et de carbone organique dissous transportées sous la rhizosphère à partir de cultures traitées avec différentes concentrations de N provenant du fumier et d'engrais en fonction des réactions des cultures.	2,1		64,0
	(883861-O) Application de modèles de transport pour déterminer le taux de migration des produits chimiques utilisés en agriculture dans les sols de la région des Grands Lacs. AC			M2-2	71,6

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$US/an
	Cherry (UWa) Répercussions sur les eaux souterraines des systèmes septiques de grandes dimensions servant à l'évacuation des eaux usées en Ontario. MEO CAR 444G	Mettre au point une méthode pour prévoir l'ampleur de la contamination des aquifères causée par les nouveaux systèmes septiques de grandes dimensions.			56,0
	(HQ-WQL) Programmes de recherche sur les eaux souterraines.	Étudier une sélection de puits afin d'évaluer la variabilité à court terme et les tendances à long terme relativement à la qualité de l'eau (nitrates, composés inorganiques, herbicides).		M2-2	76,0
	Merva (MSU) Gestion de l'eau et transport dans les réseaux biologiques et agricoles. USDA	Caractériser le déplacement de l'eau dans les divers types de sols à l'aide de méthodes améliorées de mesure de la conductivité hydraulique; modéliser le déplacement des éléments nutritifs et des pesticides dans le sol; déterminer quantitativement les effets de la production agricole et de la gestion de l'eau sur la qualité de l'eau.		M2-2	
2.3 Effets	Kevern (MSU) Relations écologiques entre, d'une part, les pesticides, les radionucléides et les éléments nutritifs et, d'autre part, les organismes des communautés aquatiques. USDA	Étudier la contamination et les concentrations nécessaires à l'apparition de lésions, de stérilité ou de mortalité.		M2-3	
	Stoermer (UMI-CGLAS) Effets de la charge de nitrates sur les communautés de producteurs primaires des Grands Lacs. USEPA	Déceler les changements dans la composition de la biocénose, qui peuvent être causés par des charges accrues d'azote inorganique, et effectuer des prévisions réalistes de l'ampleur de ces changements à l'avenir.	0,25		135,5
2.4 Action correctrice et gestion					
2.4.1 Restauration ou traitement	Charlton (INRE) Secteurs préoccupants - restauration. PAGL-PPGL	Faire des recherches visant à délimiter les conditions actuelles et indiquer l'échelle et le type de mesures correctrices dans les secteurs préoccupants; baie de Quinte : P et échange de contaminants dans les sédiments; port de Hamilton : tendances saisonnières (BPC/HAP) dans les sédiments en suspension, sédimentation et remise en suspension, mélange et échange de substances dans le port, effet du traitement de la charge sur la qualité de l'eau et apparition de la moule zébrée.	8,5	M2-2	620,7
	Burnham (MCO) Effets de micro-organismes prédateurs sur les algues bleues dans des réservoirs, en laboratoire, et à l'extérieur, dans les écosystèmes formés par des étangs. OH-SG	Établir un système de prédation microbienne pour réduire la prolifération d'algues bleues, soit d'Aphanizomenon et de Microcystis, dans des lacs et des étangs en utilisant les connaissances et la technologie acquises lors de l'étude de ces espèces dans des réservoirs de laboratoire et dans des étangs à l'extérieur; accroître nos connaissances sur le rôle de la prédation de micro- organismes indigènes dans les communautés planctoniques lacustres.	0,4		42,2
	(CTEU) Mise au point des techniques de précipitation et de coagulation dans les procédés de traitement par les boues activées. PAGL-FA	Faire l'évaluation chimique et hydraulique pour l'optimisation de l'ajout de substances chimiques à la station d'épuration des eaux usées Skyway de Burlington; effectuer l'optimisation du procédé en laboratoire et l'analyse de sensibilité pour la précipitation et la coagulation du phosphore.			34,5
	(DGEI) Les répercussions de la rétention, de la transformation et de l'exportation du phosphore sur les stratégies de gestion du phosphore dans les écosystèmes lotiques de la région des Grands Lacs. PAGL-PPGL				
2.4.2 Pratiques, techniques de gestion ou méthodes de contrôle améliorées	Tan, Stone, Drury et Gaynor (AC-SRH) Système de gestion intégrée des sols, des cultures et des eaux pour réduire la contamination des Grands Lacs par les pesticides et les nitrates. PAGL-PPGL	Quantifier le transport et la dissipation des pesticides et de l'azote à la surface et au-dessous de la surface du sol; élaborer des modèles de transport dans le cadre de divers systèmes de gestion des sols, des cultures et de la nappe phréatique; évaluer plusieurs systèmes de culture intercalaire de maïs et de plantes fourragères afin d'améliorer la dissipation microbienne des pesticides et l'immobilisation des nitrates résiduels.	8,1	M2-2	211,5

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$US/an
	Thompson (UMcG) Influence du temps de rétention hydraulique à court terme sur les relations entre les éléments nutritifs et la biomasse dans les réservoirs. NSERC	Vérifier s'il y a une corrélation entre les temps de rétention hydraulique, dont la moyenne est calculée sur des périodes allant de 1 à 30 jours avant l'échantillonnage, et la biomasse algale (chlorophylle) et zooplanctonique dans six réservoirs au fil de l'eau, et dans un lac situé sur les rives du Saint-Laurent. On peut utiliser les résultats pour perfectionner des modèles existants en vue de prévoir la biomasse et, éventuellement, pour influencer sur les concentrations de la biomasse dans ces réseaux.	2	M1-2	14,2
	Culley et Hamill (AC-CRTRB) Méthodes utilisant des quantités plus petites de produits chimiques pour les plantes de grande culture en vue d'améliorer la qualité de l'eau. PAGL-PPGL	Élaborer des méthodes utilisant des quantités plus petites de produits chimiques en améliorant l'assimilation d'engrais azotés par le maïs, en augmentant l'efficacité des herbicides et en mettant au point des méthodes mécaniques et chimiques combinées.	0,8		67,7
	Soultani, Harrow (Ont.) Élaboration et mise en application d'un système de gestion intégrée des sols, des cultures et de l'eau pour réduire la contamination par les pesticides et les nitrates dans les Grands Lacs. AC			M2-2	33,6
	Xie, Ste-Anne-de-Bellevue (Qué.) Élaboration et mise en application d'un système de gestion intégrée des sols, des cultures et de l'eau pour réduire la contamination par les pesticides et les nitrates dans les Grands Lacs. AC			M2-2	19,1
	Oloya, Windsor (Ont.) Élaboration et mise en application d'un système de gestion intégrée des sols, des cultures et de l'eau pour réduire la contamination par les pesticides et les nitrates dans les Grands Lacs. AC			M2-2	14,9
	Gillham (UWa-IGR) Persistance des nitrates dans des sédiments légèrement perméables en Ontario. MEO CAR 581G	Évaluer la mobilité et la persistance du NO ₃ dans des dépôts superficiels légèrement perméables, dans le sud de l'Ontario; évaluer l'utilité des techniques géochimiques qui confirment la dénitrification afin de généraliser l'utilisation sur place, par les hydrogéologues, de techniques faciles d'emploi pour le repérage des milieux où se produit une réduction du NO ₃ .			48,7
	Kapp et Jackson (SCS, ES) Projet expérimental dans le bassin versant de la rivière East. USDA	Faire l'essai de systèmes de gestion des cultures qui diminuent les concentrations d'azote, de phosphore et de pesticides requises pour produire des récoltes concurrentielles, augmentant ainsi les bénéfices nets des agriculteurs et diminuant la charge de pesticides et d'éléments nutritifs dans les eaux de surface et souterraines.		M2-2	
	Hartman et Hansen (SCS, ES) Projet expérimental dans la baie Saginaw. USDA	Fournir aux agriculteurs une technologie nouvelle et novatrice pour modifier les pratiques agricoles traditionnelles afin de protéger la qualité de l'eau.			
	Hoffman (CRE) Projet de prévention de la pollution agricole : études de cas relatifs à des magasins de détail de fournitures agricoles dans la région des Grands Lacs. GLPF	Mettre en oeuvre un projet de prévention de la pollution agricole.			43,5
	Richardson (LLRS) Élaboration d'un système de gestion de l'analyse des lacs. USEPA	Fournir une méthode systématique et efficace pour faciliter la gestion de la qualité de l'eau et des écosystèmes pour des grands lacs et des rivières, et s'assurer que la recherche sur les Grands Lacs s'applique au processus de réglementation et aux besoins établis dans l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs.	1		187,8

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$US/an
2.4.3 Évaluation de l'efficacité	Millard (LGLPSA) Projet Quinte. P&O, PAGL-PPGL	Documenter les conséquences de la réduction des charges de phosphore sur l'écosystème de la baie de Quinte sur le plan de la dynamique des éléments nutritifs, des caractéristiques et des processus écologiques ainsi que des avantages collectifs.	1,2		40,9
	(HC-WQL)	Élaborer un programme de surveillance biologique pour évaluer les réactions des communautés à l'amélioration des pratiques de gestion des terres.		M2-2	76,0
3. AUTRES EFFETS ET PROBLÈMES NOUVEAUX					
3.1 Espèces exotiques	Quigley (GLERL) Physiologie du métabolisme de la moule zébrée. NOAA	Déterminer, selon les saisons, la consommation d'oxygène, l'excrétion d'azote, la teneur en lipides et le rapport C/N chez la moule zébrée du lac Sainte-Claire.	1,58		135,2
	INHS Étude sur la moule zébrée dans le lac Michigan. IDC				69,1
	Marsden (INHS) IL-SG, USEPA	Déterminer si les moules zébrées dans les Grands Lacs constituent une seule population uniforme sur le plan génétique, ou des sous-populations multiples distinctes; déterminer si les populations isolées de moules zébrées dans les Grands Lacs ont été introduites à partir de l'Europe à des occasions différentes; déterminer si des sous-populations distinctes sur le plan génétique réagissent différemment aux mesures de lutte et aux variables environnementales.			
	Les (UWI-Mi-CGLAS) Rétablissement de macrophytes indigènes submergés en tant que technique de restauration d'un lac. WDNR	Étudier l'assimilation des éléments nutritifs par les macrophytes en fonction de la compétition interspécifique de la myriophylle en épi (<i>Myriophyllum spicatum</i>) et du potamogeton indigène (<i>Potamogeton</i> spp.)			45,0
	McNabb, Batterson et Coon (MSU et CILER) Abondance et répartition des macrophytes dans la baie Saginaw par rapport l'abondance de <i>Dreissena polymorpha</i> . NOAA	Déterminer si l'expansion des couches de macrophytes et des ressources alimentaires connexes provoquée par la moule zébrée est un avantage ou un inconvénient pour les pêches dans la baie Saginaw.			47,9
	Vanderploeg (GLERL) Observations directes de l'écologie trophique de <i>Dreissena</i> pendant les premiers stades de vie : la période planctonique cruciale. NOAA	Observer les mécanismes d'alimentation, le choix des particules et les taux d'alimentation; déterminer les besoins nutritionnels et la vulnérabilité des oeufs au zooplancton.	0,474		59,2
	Preston (ISU) Physiologie de l'osmo-régulation chez la moule zébrée. IL-SG	Établir les caractéristiques du mécanisme de l'osmorégulation chez les larves véligères de la moule zébrée et les spécimens adultes, y compris la mesure du degré d'ionisation, de la teneur en acides aminés et du contenu en eau dans des tissus provenant de larves véligères et de spécimens adultes acclimatés aux milieux ayant diverses compositions d'ions (Na, K, Ca) et divers pH.			88,0
	Waite (UD) Étude de l'adhésif byssal de la moule zébrée <i>Dreissena polymorpha</i> . DE-SG				102,3
	Gallagher (WHOI) Biominéralisation et besoin en strontium pendant le développement larvaire de la moule zébrée, <i>Dreissena polymorpha</i> . NOAA				53,1
	Garton (OSU) Influence de la température et du régime alimentaire sur l'énergétique physiologique de la croissance et de la reproduction de <i>Dreissena polymorpha</i> . OH-SG				66,5
	Garton (OSU et CILER) Énergétique physiologique de <i>Dreissena polymorpha</i> : bilans saisonniers relatifs au métabolisme, à la croissance et à la reproduction. NOAA	Déterminer le bilan énergétique d'une population de moules zébrées dans la partie ouest du lac Érié en fonction des fluctuations saisonnières de la température de l'eau et de l'abondance du phytoplancton, par des expériences sur place et en laboratoire.			30,0

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
	McNaught (UMN et CILER) Production de pseudofeces par la moule zébrée : répercussions sélectives sur l'écosystème de la baie Saginaw. NOAA	Étudier le rejet de particules en fonction de leur taille dans les pseudo-feces, le rôle des chimio-récepteurs dans ce rejet, les effets de grandes quantités de pseudofeces sur la filtration par les membres d'une grappe de moules, et les effets de grandes quantités de pseudofeces sur la santé des moules et d'autres organismes benthiques.			42,7
	O'Gorman (NFRC-GL) Incidence du gaspateau sur la perchaude et d'autres poissons côtiers. USFWS	Déterminer et mesurer l'incidence de populations stables ou fluctuantes de gaspareaux sur la perchaude, le baret et d'autres poissons côtiers.	0,3		21,9
	Selgeby (NFRC-GL) Répartition et biologie d'une espèce introduite, la grémille européenne. USFWS	Décrire la biologie de cette espèce introduite et mesurer les conséquences de cette introduction sur des percidés indigènes importants, notamment sur le doré et la perchaude.	1,05		49,5
	Schloesser, French III et Nichols (NFRC-GL) Incidence de la moule zébrée sur les ressources halieutiques des Grands Lacs. USFWS	Déterminer les besoins relatifs à l'habitat, les taux de croissance et l'expansion des moules exotiques dans les Grands Lacs.	2,2		312,5
	Mackie (UG) Écologie de Dreissena polymorpha (Bivalves : Dreissenidae) et lutte contre ce bio-encrasseur récemment introduit dans les Grands Lacs. MEO CAR 443G	Déterminer les caractéristiques du cycle vital de la population de D. polymorpha du lac Sainte-Claire; déterminer l'âge et le taux de croissance d'individus et la population du lac Sainte-Claire, ainsi que l'étendue de sa répartition et les taux de croissance dans les Grands Lacs; déterminer les répercussions éventuelles de la moule zébrée sur les espèces indigènes d'unionidés dans le lac Sainte-Claire et certains de ses principaux tributaires.	1,5		25,7
	Mackie (UG) Sélection des aliments par la moule zébrée adulte et le rôle de cette dernière dans la clarification de l'eau dans les Grands Lacs. CRSNG	Déterminer le rôle de la moule zébrée dans la filtration et la biosédimentation de matières dans les Grands Lacs.			27,6
	Spelt (UTo) Recrutement de la moule zébrée. FERU				42,0
	Spelt (UTo) Adhérence des larves de moule zébrée. FERU				39,3
	Newman (UMN-SP) Relations trophiques de la grémille exotique (Gymnocephalus cernuus) dans l'estuaire de la rivière Saint-Louis. MN-SG	Examiner les habitudes alimentaires de la grémille en analysant le contenu de l'intestin, étudier la prédation exercée sur la grémille et autres poissons fourrage par des piscivores indigènes, évaluer la compétition éventuelle entre la grémille et les poissons indigènes ou la prédation qu'elle pourrait exercer sur ceux-ci, et évaluer la possibilité de lutter contre les populations de grémilles au moyen de piscivores.			28,4
	Nalepa, Fahnenstiel, et McCormick (GLERL) Répercussions de la moule zébrée sur les niveaux trophiques inférieurs dans la baie Saginaw. NOAA	Déterminer les changements dans l'abondance, la biomasse et la composition des niveaux trophiques inférieurs, qui résultent de l'invasion par la moule zébrée; construire un modèle du bilan énergétique du carbone organique, et contrôler les changements dans l'abondance et la répartition de la moule zébrée dans la baie Saginaw.	7,9		870,4
	Vanderploeg (GLERL) Les poissons et Bythotrephes : étude sur le conditionnement d'aversion, le recrutement et la structure du réseau trophique. NOAA	Déterminer les répercussions de Bythotrephes sur l'alimentation et la sélectivité de poissons juvéniles par rapport au zooplancton des Grands Lacs.	0,32		2,0
	Dermott (LGLPSA) Recherche nouvelle sur la moule zébrée. P&O, PAGL-PPGL	Répartition de la moule zébrée, à partir du lac Ontario jusqu'à la ville de Québec.	0,1		5,9
	Sorensen (UMN-SP) Déterminer la sensibilité olfactive de la grande lamproie marine : première étape essentielle pour évaluer si les odeurs naturelles peuvent être utilisées dans la lutte biologique. MN-SG	Déterminer la sensibilité olfactive de spécimens adultes mâles et femelles de la grande lamproie marine aux métabolites hormonaux et celle de spécimens parasites aux odeurs de leurs proies éventuelles.			27,2

Schneider, Kitchell et
Padilla (UWI-Ma-CL)
Analyse bioénergétique de la croissance
et de l'alimentation de la moule zébrée.
WI-SG

Élaborer un modèle simulant la croissance de la moule
zébrée dans les lacs européens, et utiliser ce modèle pour
prévoir les répercussions de la moule zébrée sur les
réseaux trophiques des Grands Lacs.

Carlton (WC)
Introduction d'espèces aquatiques
nuisibles par les navires qui entrent
dans les eaux américaines autres que
celles des Grands Lacs.
USCG

Étudier le rôle que la navigation peut jouer en tant que
principal mode d'introduction et de transport d'espèces
aquatiques exotiques dans les eaux américaines (certains
aspects de cette étude portent sur des questions relatives
aux Grands Lacs).

200,0

Carlton (WC)
Importance des vecteurs de propagation
dans l'invasion par la moule zébrée :
étude expérimentale et observation des
mécanismes de dispersion de *Dreissena*
polymorpha.
CT-SG

90,9

Nepszy (MRNO-DP)
Études sur la moule zébrée dans le lac
Érié.
MRNO

Déterminer les répercussions de la moule zébrée sur le
milieu aquatique et les populations de poissons du lac
Érié.

73,3

Padilla (UWI)
Invasions par des espèces exotiques :
dynamique des populations de moules
zébrées (*Dreissena polymorpha*) et leurs
répercussions sur les communautés.
(WI-SG)

99,2

Heath (KSU)
Effets de l'invasion par la moule zébrée
sur la dynamique du carbone et du
phosphore dans les communautés
planctoniques : étude sur le mésocosme
dans la baie Saginaw.
OH-SG

97,8

Stewart (SUNY ESF)
Répercussions de la moule zébrée
(*Dreissena polymorpha*) sur la dynamique
des niveaux trophiques inférieurs dans un
grand lac d'eau douce.
NY-SG

85,8

Nepszy (MRNO-DP)
Études sur la moule zébrée dans le lac
Érié.
MRNO

Documenter la propagation de la moule zébrée et ses
répercussions sur les hauts-fonds servant de frayères et
sur les poissons juvéniles.

74,1

Fitzsimons (LGLPSA)
Interactions relatives au doré et à la
moule zébrée.
P&O, PAGL-PPGL

Étudier les répercussions de la moule zébrée sur la
sélection et l'utilisation de frayères traditionnelles par
le doré dans la partie ouest du lac Érié.

0,3

2,6

Dermott (LGLPSA)
Répercussions écologiques de la moule
zébrée.
P&O, PAGL-PPGL

Vérifier la propagation de la moule zébrée dans le lac
Ontario, étudier les changements dans les populations de
larves de poissons dans le lac Sainte-Claire, examiner les
changements dans la composition des communautés
microbiologiques, phytoplanctoniques et zooplanctoniques
dans des zones ayant un gradient d'abondance de moules
zébrées.

0,6

20,7

Dermott (LGLPSA)
Recherche nouvelle sur des questions
relatives à la moule zébrée.
P&O, PAGL-PPGL

Étudier les répercussions de la moule zébrée sur les
communautés d'invertébrés établies.

0,04

15,6

Hedtke (ERL-D)
Répercussions d'espèces introduites
les écosystèmes d'eau douce.
USEPA

Évaluer les répercussions d'espèces introduites sur les
sur interactions biologiques et l'intégrité de l'écosystème,
et leurs répercussions sur le cycle des éléments
nutritifs; étudier l'utilité de la moule zébrée dans
le contrôle des contaminants.

250,0

Carton (OSU)
Interactions de la moule zébrée
introduite récemment et des communautés
pélagiques.
OH-SG

Étudier la déviation possible d'énergie du réseau
trophique pélagique vers le benthos et les répercussions
de la prolifération de la moule zébrée sur la production
du zooplancton herbivore.

0,6

45,0

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Vanderploeg (GLERL) Écologie d'un intrus : écologie de Bythotrephes sur le plan physiologique et son incidence immédiate sur la structure du réseau trophique dans les Grands Lacs. NOAA	Déterminer la sélectivité sur place et la prédation exercée sur le zooplancton par Bythotrephes; examiner les répercussions de cet organisme sur la structure du réseau trophique; déterminer sa répartition spatiale et celle de ses proies; observer directement les mécanismes de la prédation; examiner l'excrétion de N, la teneur en lipides, la respiration et l'état actuel de la reproduction; élaborer des modèles de prédation sélective afin de prévoir ses répercussions sur la structure de la communauté.	3,16		278,9
	Jude (UMI-CGLAS) Taux de survie et recrutement des gaspareaux dans une population peu nombreuse du lac Michigan. MI-SG	Accroître nos connaissances sur les réactions des populations de gaspareaux lorsque le nombre d'individus est élevé ou faible, et aider à gérer les populations de gaspareaux afin de maximiser la croissance et la reproduction des salmonidés.	0,29		37,4
	Muth (NFRG-GL) Étude des répercussions de l'invasion par la moule zébrée sur la dynamique de l'ichtyofaune dans le lac Érié, à la station expérimentale Sandusky. USFWS	Déterminer les répercussions de la moule zébrée sur la répartition, l'abondance et la biologie des populations des espèces de poissons dans le lac Érié par des recherches en laboratoire et sur place.	2,5		234,9
	Mackie (UG) Caractéristiques biologiques et répercussions écologiques du mollusque exotique Dreissena polymorpha. FRUGL				51,7
	Sandgren (UWI-Mi-CGLS) Changements de la fourchette de la taille du plancton et rétrécissement du réseau trophique provoqués par l'invasion du lac Michigan par les cladocères prédateurs Bythotrephes. WI-SG	Vérifier les changements survenus dans le réseau trophique du lac Michigan, et déterminer les effets éventuels à long terme sur les espèces de poissons de pêche sportive et commerciale.	1,54		79,9
	Lehman (UMI) Causes et conséquences de la dynamique des cladocères dans le lac Michigan : incidence sur le succès du recrutement des espèces de poisson fourrage. MI-SG	Mesurer les taux de reproduction et de mortalité du zooplancton en fonction de l'abondance et de la répartition des prédateurs; mesurer le taux d'alimentation des prédateurs; prélever des poissons juvéniles et évaluer leur sélectivité par rapport aux proies; modéliser la dynamique du zooplancton et les relations trophiques, principalement en fonction de Bythotrephes.			80,0
	Lowe (BGSU) Répercussions de la moule zébrée (Dreissena polymorpha) sur la biologie d'algues benthiques dans la baie Saginaw, lac Huron. NOAA	Établir des données de base sur les communautés d'algues benthiques dans la baie Saginaw, et évaluer les effets des densités croissantes de moules zébrées sur la structure, la répartition, l'accès restreint aux éléments nutritifs et la productivité des communautés d'algues benthiques dans la baie Saginaw.			40,0
	Hairston Jr. (CU) Prévoir l'apparition des cladocères prédateurs Bythotrephes cederstroemi dans le lac Cayuga. USDA	Vérifier l'abondance du zooplancton et du phytoplancton ainsi que d'autres variables limnologiques essentielles en vue d'enregistrer les changements que subit l'écosystème au cours de la transition de la communauté actuelle à une autre qui subit l'influence de cette espèce exotique.			
	Cooley (LGLPSA) Étude sur l'eau de ballast. PASL-PPGL, GCC	Contrôler si les navires se conforment aux lignes directrices sur le changement d'eau de ballast, et vérifier l'efficacité du changement d'eau de ballast en haute mer en vue de réduire la diversité et l'abondance d'organismes d'eau douce exotiques dans l'eau de ballast.			129,3
	Elrod, O'Gorman et Owens (NFRG-GL) Progrès du rétablissement du touladi dans le lac Ontario. USFWS	Déterminer l'efficacité de la lutte contre la grande lamproie marine et des programmes d'empoissonnement de touladis en tant que mesures de rétablissement de populations autonomes de touladis dans le lac Ontario.	2,6		113,9
	Regenstein (CU) Avantages écologiques et économiques découlant de la récolte de la moule zébrée grâce à la diminution de contaminants et à l'élaboration de nouveaux produits. NY-SG				75,5
	Bookhout (USFWS-OH) Évaluation de molluscicides pour lutter contre la moule zébrée. USFWS	Élaborer et mettre en oeuvre des techniques d'opération standard pour les essais sur la moule zébrée, évaluer les molluscicides potentiels et préparer de nouveaux molluscicides.			125,0

Chalker-Scott
(SUNY-Clg-B)
Effet du rayonnement ultraviolet B (280 à
320 nm) sur la survie de la moule zébrée
(Dreissena polymorpha) :
stratégie de lutte éventuelle.
NY-SG

34,5

Fisher (OSU)
Utilisation du potassium pour lutter
contre la moule zébrée, Dreissena
polymorpha, Pallas.
OH-SG

92,9

Bedford (CILER et OSU)
Climatologie écologique relative à
l'entraînement et au dépôt précédant et
suivant l'invasion par la moule zébrée
dans la baie Saginaw, lac Huron.
NOAA

Déterminer la climatologie écologique relative à
l'entraînement dans trois emplacements d'essai, et
comparer ces données avec les connaissances théoriques sur
les caractéristiques du flux et de la couche limite.

35,0

Ram (WSU)
Méthodes de lutte contre la moule zébrée
par une intervention dans sa
reproduction.
MI-SG.

79,6

Baier (SUNY-B)
Lutte non polluante contre l'encrassement
biologique.
NY-SG

42,5

Woodward (UMI)
Considérations relatives aux opérations
et à la sécurité des navires pour le
changement de l'eau de ballast en mer.
MI-SG

102,0

Charlton (INRE)
Tendances et processus limnologiques à
long terme.
PAGL-PPGL

Évaluer les tendances relatives aux produits chimiques des
zones côtières et extracôtières du lac Ontario, de même
que le gradient des éléments nutritifs de la zone côtière
et la profondeur à laquelle les prises d'eau devront
éventuellement être déplacées afin d'empêcher l'invasion
par la moule zébrée.

4,5

M1-2

333,4

Ram (USFWS-NY)
Lutte biologique contre la salicaire.
USFWS

Déterminer les ennemis naturels de cette plante exotique
des terres humides, et mettre en oeuvre un programme
efficace de lutte à long terme.

98,7

Seelye et Scholefield
(HBBS)
Mise au point de larvicides de rechange
pour lutter contre la grande lamproie
marine.
USFWS

Étudier d'autres substances qui peuvent servir à la lutte
contre la grande lamproie marine.

0,5

19,7

Seelye (HBBS)
Aide technique au personnel chargé de
lutter contre la grande lamproie marine.
USFWS

Fournir une aide sur le plan technique et analytique aux
équipes chargées de mettre en application les programmes
de lutte contre la grande lamproie marine aux États-Unis
et au Canada.

1

39,4

Seelye et Trudeau (HBBS)
Construction et évaluation de l'Ocqueoc
River Barrier Instream Testing Facility.
USFWS

Effectuer la conception et la construction de cette
installation d'essai (ORBITF), fournir des renseignements
sur sa conception, et évaluer les caractéristiques du
fonctionnement lorsque la construction de l'installation
sera terminée (lutte contre la grande lamproie marine).

1

39,4

Seelye et Bergstedt (HBBS)
Évaluation de la mortalité du touladi au
moyen de techniques de dénombrement
par vidéo.
USFWS

Mettre au point du matériel et une technique pour évaluer
la mortalité du touladi provoquée par les attaques de la
grande lamproie marine dans les Grands Lacs.

1

39,4

Seelye et Scholefield (HBBS)
Élaboration de méthodes pour améliorer
l'efficacité de substances toxiques
microencapsulées se libérant au fond de
l'eau.
USFWS

Améliorer les formulations de lampricides microencapsulées
se libérant au fond de l'eau en vue de lutter contre la
grande lamproie marine.

1

39,4

Marking et Bills
(NFRG-LC)
Évaluation en laboratoire et sur place de
formulations de lampricides.
USFWS

Mettre au point des formulations de lampricides à action
retardée pour tuer les ammocètes dans les eaux profondes.

2

104,6

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
	Seelye, Bergstedt et Swink (HBBS) Techniques pour évaluer les populations de grandes lamproies marines. USFWS	Analyser les méthodes utilisées pour évaluer les populations de grandes lamproies marines en fonction des besoins de la gestion intégrée, et aider à améliorer les techniques actuelles ou mettre au point de nouvelles méthodes d'évaluation.	1		39,4
	Seelye et Swink (HBBS) Alimentation d'hiver et croissance des grandes lamproies marines nouvellement métamorphosées. USFWS	Déterminer l'alimentation et la croissance des grandes lamproies marines nouvellement métamorphosées ainsi que les conséquences d'une seule attaque par une grande lamproie marine sur la survie du meunier noir.	1		39,7
	Seelye (HBBS) Mise en application de la lutte autocide dans le cadre du programme de lutte contre la grande lamproie marine. USFWS	Aider à concevoir une installation de stérilisation de la grande lamproie marine, s'assurer qu'elle fonctionne en toute sécurité, participer à l'évaluation de la lutte autocide dans un programme intégré de lutte contre la grande lamproie marine dans le lac Supérieur.	1		39,4
	Marking, Waller, Cope et Reach (NFRCLC) Recherche portant sur la lutte contre la moule zébrée. USFWS	Élaborer des stratégies de contrôle des populations, en concentrant les efforts sur les substances toxiques.	5		370,0
	Sprules (UTO), Carlton (WC) Efficacité du changement de l'eau de ballast en haute mer pour éviter la présence de zooplancton d'eau douce et d'eaux côtières dans l'eau de ballast. P&O, EC, GCC, USEPA	Déterminer le taux de conformité aux Lignes directrices sur le contrôle des ballasts d'eau dans les Grands Lacs ainsi que leur efficacité en 1990-1991.			
	Griffiths (MEO) Répercussions de la moule zébrée sur la qualité de l'eau du lac Sainte-Claire. MEO	Déterminer les répercussions de la moule zébrée sur la qualité de l'eau d'après un examen des invertébrés benthiques, des macrophytes, des variables physiques et chimiques.			
	Landrum (GLERL) Toxicocinétique et bioaccumulation de contaminants organiques chez la moule zébrée. NOAA	Toxicocinétique et bioaccumulation par la moule zébrée de congénères de HAP et de BPC sélectionnés.	1,58	M2-2	169,0
	Hunter (OU) Moule zébrée : puits pour des contaminants des Grands Lacs et système modélisé relatif à l'apport et au métabolisme de congénères sélectionnés des BPC. MGLPF	Étudier le rôle de la moule zébrée dans l'assimilation, le métabolisme et l'excrétion des BPC; faire une évaluation sur le terrain et quantifier le rôle de la moule zébrée comme bioconcentreur des isomères de BPC dans un secteur dont la charge de polluants organiques et inorganiques est relativement élevée, la rivière Detroit.		M2-2	45,0
3.2 Fluctuation du niveau des eaux	Stoermer (UMI-CGLAS) Répercussions paléoclimatiques des fluctuations du niveau du lac pendant la période holocène dans le bassin du lac Michigan. MI-SG	Étudier les sédiments de ce lac marginal et comparer les résultats avec ceux d'études paléoclimatiques régionales en vue de déterminer les changements climatiques survenus dans le passé.	0,15		58,6
	Lee (GLERL) Statistiques relatives au niveau Grands Lacs en vue de la prise de décisions. NOAA	Établir des statistiques plus appropriées relativement au des niveau des eaux, qui reflètent les conditions hydrologiques et hydrauliques actuelles, la réaction à retardement des lacs aux variations météorologiques, les changements séculaires des régimes climatiques et les besoins des divers décideurs relativement aux Grands Lacs.	1,11		78,8
	Wilcox (NFRCLG) Répercussions des fluctuations du niveau des Grands Lacs sur les terres humides. USFWS	Déterminer les répercussions des fluctuations du niveau des eaux sur les terres humides de la région des Grands Lacs, et formuler des recommandations relatives à un régime de fluctuations dans le but de protéger les habitats de terres humides.	1,2		58,6
	Wilcox (NFRCLG) Effets du changement climatique à l'échelle de la planète sur les terres humides des Grands Lacs. USFWS	Établir un registre à long terme des changements du niveau des eaux dans le lac Michigan par suite de changements climatiques antérieurs, et prévoir les répercussions du réchauffement du globe sur les terres humides actuelles.	1		126,6
	Gannon (NFRCLG) Effets des fluctuations du niveau des Grands Lacs sur les habitats aquatiques et la qualité de l'eau. USFWS	Examiner les effets des fluctuations du niveau des eaux sur la qualité de l'eau et les habitats aquatiques des Grands Lacs et des chenaux interlacustres, et effectuer des recherches pour combler les lacunes évidentes dans nos connaissances.	0,5		11,7

3.3 Pollution due
aux agents
pathogènes ou aux
bactéries

Handler (UIL)
Prévision à long terme du niveau des lacs
Michigan et Huron, d'après l'activité
volcanique générale du globe au cours des
années précédentes.
IL-SG

Élaborer une technique pour prévoir à long terme le niveau
des lacs Michigan et Huron à partir de l'activité
volcanique générale du globe au cours des années précédentes.

54,9

(HC-WQL)
NOAA

Déterminer les différences des réactions au stress naturel
qu'ont les communautés d'invertébrés le long d'un gradient
d'élévation du fond d'un marais du lac Érié, surtout dans
le cas de fréquentes périodes d'assèchement des zones peu
profondes.

76,0

Rusch (USFWS-WI)
Effets des fluctuations du niveau des
eaux sur les terres humides des marécages
Kakagon.
USFWS

Hayman (UTRCA)
Étude de la contamination de sédiments
fluviaux par des bactéries entériques
dans les drains.
MEO CAR E558G

Déterminer le degré de colonisation des sédiments
fluviaux en suspension par des bactéries entériques
provenant du fumier; déterminer la distance parcourue vers
l'aval par les bactéries contenues dans les sédiments
ainsi que leur capacité de survie et les éléments
nutritifs qui s'y rattachent.

30,2

Brenan (NPS)
Contrôle des contaminants bactériens dans
les eaux de l'Indiana Dunes National
Lakeshore.
NPS

Dean (ABCA)
Répercussions sur les eaux réceptrices de
l'épandage de lisier liquide.
MEO CAR 512G

Déterminer les types de sols et les conditions d'humidité
dans lesquelles la qualité des eaux réceptrices est
altérée par l'épandage de lisier liquide; mesurer
l'efficacité des différents types de sols relativement
à l'élimination des bactéries; utiliser des traceurs pour
déterminer les voies de pénétration dans les sols et
les eaux réceptrices.

66,4

Marsalek (INRE)
Lutte contre la pollution bactérienne.
PAGL-FA

Déterminer les répercussions de la pollution bactérienne
dans les rivières Sainte-Claire et Detroit, et déterminer
des méthodes éventuelles pour éliminer cette pollution
à ses diverses sources.

2,5

204,3

Binkowski (UWI-Mi-CGLS)
Premières étapes du cycle vital chez le
saumon coho : incidence du drainage du
liquide ovarien et de la technique de
désinfection au moyen d'iodophores sur la
survie des alevins et la transmission de
la maladie rénale bactérienne.
WDNR

Déterminer si le drainage du liquide ovarien et
l'application d'iodophores pendant le durcissement de
l'eau, par opposition à la désinfection ultérieure en
surface, empêcheront les géniteurs infectés de transmettre
la maladie rénale bactérienne à leur progéniture.

4,6

(JBMH)
Identification des enterobacteriaceae
ensemencés sur des géloses MacConkey,
dans le cadre d'un programme du Fonds
d'assainissement des Grands Lacs portant
sur la rivière Detroit à Windsor.
EC

Tsanis (McMU)
Modélisation des populations bactériennes
de la rivière Sainte-Claire.
EC

McAllister (NFHRL)
Détection d'agents transmissibles
provoquant la mortalité du touladi dans
la rivière Iron.
USFWS

Déceler, isoler et déterminer les agents transmissibles
provoquant la mortalité du touladi dans la région des
Grands Lacs, afin de prouver que ces agents sont
responsables de la mortalité du touladi.

0,3

35,6

3.4
Effets de
l'exploitation
forestière

George (GEOSCAN)
Évaluation des effets des pratiques
d'exploitation forestière sur les eaux
lacustres d'après des données de
télédétection.
MEO

Faire l'analyse numérique des images-satellite des lacs en
vue de cartographier les concentrations de sédiments
inorganiques en suspension qui sont liées à l'exploitation
forestière dans le bassin des lacs; évaluer les liens
entre les pratiques d'exploitation forestière et la
qualité de l'eau.

0,3

28,4

USACE (WES)
Effets des coupes à blanc sélectives et
de l'arasement des chicots sur les
habitats lotiques.
USACE

175,0

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
3.5 Apports thermiques					
3.6 Érosion ou sédimentation	Green III et Potter (UWI-Ma) Phénomène des vagues et des ondes de tempête : leur incidence sur les statistiques relatives aux valeurs extrêmes et la conception de travaux concernant les rives des Grands Lacs. WI-SG	Étudier les corrélations entre le niveau des lacs et la hauteur des vagues, et élaborer des programmes informatiques exécutables sur un ordinateur personnel, qui aideront les ingénieurs à appliquer les tableaux produits à la conception de travaux particuliers sur les rives des lacs.			
	Shabica et Folger (NIU, USGS) Dépôts de sable dans la portion du lac Michigan se trouvant en Illinois. IL-SG, USGS	Aider à élaborer une nouvelle méthode pour quantifier le cheminement littoral (dépôts de sable) sur la rive du Lac Michigan se trouvant en Illinois.			
	Wood (PU) Modélisation des répercussions des changements du niveau des lacs et de l'action des ondes de tempête sur le profil de la plage et le profil littoral. IL-SG, USGS	Élaborer un modèle pour prévoir ou simuler l'érosion des plages et des littoraux, conçu spécialement pour les rives des Grands Lacs, en fonction de l'intensité des vents et des vagues ainsi que des changements du niveau des lacs à court et à long terme.			
	Wuebben (USACE) Répercussions de la couverture de glace sur l'érosion du lit et des rives. USACE	Examiner les théories actuelles relatives au transport des sédiments, et évaluer leur applicabilité pendant la saison de glace.			100,0
	USACE (WES) Approches biotechniques visant la stabilisation et la lutte contre l'érosion du littoral. USACE				100,0
	Parker (UMN-M) Communautés biologiques du lac Supérieur : influence de la terre et de l'eau. Transport dans la zone côtière. SLCMR	Élaborer des modèles pour prévoir l'érosion du littoral et les dépôts littoraux en fonction des mécanismes des courants lacustres et de la présence de sédiments fins et d'éléments nutritifs dans des panaches turbides provenant des rivières situées sur la rive nord.			17,5
	Bérubé (CI(DU)) Évaluation de la faisabilité technique et environnementale d'un projet de création de pièges à sédiments près de l'île Madame. PASL	Étudier la faisabilité et évaluer les répercussions environnementales de la construction de pièges à sédiments dans le secteur de l'île Madame et de l'île aux Ruaux, à la suite de la mise en place d'une structure submergée destinée à forcer la sédimentation des matières en suspension dans l'eau.			7,8
3.7 Expansion urbaine					
3.8 Changements climatiques à l'échelle de la planète	Eck, O'Gorman, Brown et Frank (NFRG-GL) Effets du changement de la température ambiante sur les populations de poisson fourrage dans les Grands Lacs. Grands Lacs. USFWS	Améliorer nos méthodes de prévision des effets probables du réchauffement du globe sur la dynamique des populations et les assemblages d'espèces de poisson fourrage dans les	0,4		97,5
	Gilbert (QU) Étude des milieux situés dans la partie est du lac Ontario et la partie supérieure du fleuve Saint-Laurent pendant la période holocène. CRSNG	Étudier les processus physiques (notamment l'érosion, la sédimentation, la présence et l'action des glaces lacustres) dans la partie est du lac Ontario et la partie supérieure du fleuve Saint-Laurent. Examiner principalement le processus évolutif depuis l'époque glaciaire (notamment le rôle de la glaciation dans la formation du lac) et les effets de futurs changements environnementaux du globe sur la région du lac.	2	M1-2	6,9
	Wilcox (NFRG-GL) Répercussions des changements climatiques à l'échelle de la planète sur les terres humides de la région des Grands Lacs. USFWS	Établir un registre à long terme des changements de niveau du lac Michigan lors des changements climatiques survenus dans le passé, et prévoir les répercussions du réchauffement du globe sur les terres humides actuelles.	1		126,6
	Liu (GLERL) Étude préliminaire des changements climatiques dans les Grands Lacs au moyen de la dynamique chaotique. NOAA	Examiner l'applicabilité de la dynamique chaotique pour analyser les changements climatiques ainsi que d'autres processus physiques et biogéochimiques dans la région des Grands Lacs.	0,79		57,5

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Assel et Robertson (GLERL) Répercussions du changement climatique sur le cycle des glaces dans des lacs de grande superficie. NOAA	Concevoir des modèles pour simuler le cycle saisonnier de l'englacement et du déglacement dans les lacs Érié et Supérieur; déterminer le régime des glaces dans la baie Grand Traverse et le lac Mendota; créer un modèle reconstituant la couverture de glace qui s'est formée sur le lac Michigan au cours des 140 dernières années; fournir des données historiques sur les tendances, les cycles et les variations de la couverture de glace dans les Grands Lacs.	0,47		50,7
	McCormick (GLERL) Contrôle de la structure thermique pour suivre les changements climatiques. NOAA	Mettre au point des données climatologiques plus appropriées sur la répartition et la variabilité de la température des eaux côtières et au large, et étudier leurs liens avec des changements climatiques éventuels; fournir des données pour les modèles numériques de la structure thermique des lacs.	0,79		202,8
	Croley (GLERL) Effets du climat sur les conditions hydrologiques de lacs ayant une grande superficie. NOAA	Réévaluer les effets du réchauffement du globe, qui se traduit par le doublement du CO ₂ dans l'atmosphère, sur l'apport en eau de lacs ayant une grande superficie.	4,74		380,3
	Brinkmann (UWI-Ma) Scénarios de changements climatiques en fonction des masses d'air pour le bassin des Grands Lacs. WI-SG	Élaborer des scénarios de changements climatiques régionaux en fonction des effets divergents du réchauffement du globe sous des latitudes polaires et dans les zones tempérées.			
3.9 Radionucléides	Kevern (MSU) Relations écologiques entre, d'une part, les pesticides, les radionucléides et les éléments nutritifs et, d'autre part, les organismes des communautés aquatiques. USDA	Étudier la contamination et les concentrations nécessaires à l'apparition de lésions, de stérilité ou de mortalité.		M3-3	
	Schwarcz (McMU) Étude sur les isotopes stables des eaux du lac Ontario. FRUGL				8,6
3.10 Autres	Belcher (MSU) Répercussions de la gestion de la nappe phréatique sur la qualité de l'eau. USDA	Évaluer les effets à court et à long terme de l'irrigation souterraine sur le devenir et le transport de produits chimiques utilisés en agriculture, les propriétés des sols, les eaux de surface et les eaux souterraines, le déplacement des sédiments, la dynamique biologique des sols au niveau de la rhizosphère, les facteurs économiques de la production agricole et l'élaboration de plans; faire des recommandations au sujet de la gestion des éléments nutritifs, des pesticides, du travail du sol, des résidus et des génotypes.			
	Axler et Hicks (UMN-D-NRRI, UMN-D) Effets de l'utilisation des terres sur le lac Supérieur - I. Qualité des eaux côtières. SLCMR	Décrire la qualité des eaux côtières en fonction de la production primaire et de la production bactérienne.			30,0
	Detenbeck et Johnston (UMN-D-NRRI) Effets de l'utilisation des terres sur le lac Supérieur - II. Interactions entre les hautes terres et les cours d'eau. SLCMR	Mesurer la qualité de l'eau des cours d'eau par rapport au type d'utilisation des hautes terres.			30,0
	USACE (WES) Répercussions de la modification des habitats aquatiques sur les poissons anadromes. USACE				180,0
	Merva (MSU) Effets de la gestion de la nappe phréatique sur la productivité et la qualité de l'eau. USDA	Évaluer les répercussions des pratiques de gestion de la nappe phréatique sur le devenir des produits chimiques utilisés en agriculture (éléments nutritifs et pesticides) dans l'environnement.			
	Grenier (CSL) Cartographie de l'utilisation des terres riveraines au moyen de techniques de télédétection. PASL	Cartographier l'utilisation des terres dans une section de 10 km de long près de Cornwall à partir d'images satellite fournies par un capteur TM-Landsat.			5,2

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
4. PROCESSUS ET COMPOSANTES DE L'ÉCOSYSTÈME 4.1 Milieu physique (composantes et processus)	Frape (UWa) Répercussions des eaux souterraines naturelles et des eaux saumâtres provenant de sédiments sur les eaux des Grands Lacs. CRSNG				76,6
	Barton (UWa) AC	Préparer des projets de recherche visant l'élaboration d'une méthode de surveillance biologique des effets des pratiques agricoles sur les tributaires des Grands Lacs.			4,1
	Cherkauer (UWI-Mi-CGLS) Élaboration d'un modèle hydrostratigraphique de l'interaction des eaux souterraines avec le lac Michigan dans le sud du Wisconsin. WI-SG	Mettre au point et faire l'essai d'un modèle pouvant prévoir le débit hydrique dans un aquifère (sud-est du Wisconsin) relié au lac Michigan, qui peut recevoir des contaminants provenant du lac.	1,08		76,5
	Gilbert (QU) Étude des milieux situés dans la partie est du lac Ontario et la partie supérieure du fleuve Saint-Laurent, pendant la période holocène. CRSNG	Étudier les processus physiques (particulièrement l'érosion, la sédimentation, la présence et l'action des glaces lacustres) dans la partie est du lac Ontario et la partie supérieure du fleuve Saint-Laurent. Examiner principalement le processus évolutif du milieu depuis l'époque glaciaire (notamment le rôle de la glaciation dans la formation du lac) et les effets des futurs changements environnementaux sur la région du lac.	2	M2-2	6,9
	Tsanis (McMU) Étude des courants hydrologiques dans la partie canadienne des Grands Lacs. EC				17,2
	Tsanis (McMU) Modélisation des caractéristiques hydrodynamiques du lac Sainte-Claire. EC				3,0
	Tsanis (McMU) Hydrodynamique du bassin du Saint-Laurent/Kingston et évaluation comparative de la charge de produits chimiques à l'île Wolfe et dans le secteur de Cornwall. EC			M2-2	5,2
	Ross (ER-O) Assemblage et structuration des ensembles de données numériques vectorielles et frontalières, ainsi que de celles sur l'altitude, devant être enregistrées dans les bases de données SPANS-SIG pour trois des secteurs préoccupants des Grands Lacs. P&O				56,6
	Olyphant (IU), Fraser et Thompson (IGS) Transport antérieur et actuel des sables éoliens dans un milieu côtier de dunes, sur la rive sud du lac Michigan, en Indiana. II-SG, USGS	Améliorer nos connaissances sur les facteurs qui touchent la formation des avantdunes près de Gary, en Indiana, où l'on a observé l'accumulation rapide d'une crête d'avantdune au cours des trois dernières années.			
	Lorrain (CSL) Dynamique sédimentaire du lac Saint-Pierre. PASL	Déterminer l'importance relative de l'advection et du transport des sédiments en fonction des saisons; élaborer un modèle de la dynamique sédimentaire du lac Saint-Pierre; évaluer les fluctuations et la qualité des matières en suspension.			125,0
	Meadows, Bratkovich et Gbah (CILER, UMI et GLERL) Modélisation bidimensionnelle de la circulation dans une bande thermique, en fonction du temps. NOAA	Participer à des programmes sur le terrain et à l'analyse des données recueillies en vue d'établir une carte plus précise de la circulation dans un front thermique au lac Michigan; établir la formulation théorique en vue de la modélisation bidimensionnelle de la circulation dans ce front thermique en fonction du temps.			7,5
	Saylor et Miller (GLERL) Mesures du transport du volume hydrique dans la baie Green (étude du bilan massique dans la baie Green). NOAA	Mesurer les échanges de volume hydrique entre le fond et l'entrée de la baie Green; obtenir des mesures en vue de l'étalonnage de modèles hydrodynamiques améliorés devant simuler la circulation et le transport du volume hydrique dans la baie Green.	4,35		542,9

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$US/an
	Peppler (ISWS) Nécessité de données précises sur les précipitations en vue d'établir le bilan de dérivation du lac Michigan.				38,3
	Bedford (CILER/OSU) Système de prévision pour les Grands Lacs. NOAA	Mettre en oeuvre et faire l'essai du système de prévision de l'état du milieu physique en temps réel pour chacun des Grands Lacs.			100,0
	Cravens (ISWS) Évaluation des ressources des aquifères peu profonds dans les comtés de Will et de South Cook.				172,0
	Nealson (UWI-Mi) Biogéochimie du manganèse dans les Grands Lacs. NSF				66,9
	Bratkovich (GLERL) Processus d'échange dans les milieux côtiers. NOAA	Observer, analyser et quantifier les caractéristiques des mécanismes d'échange ayant une incidence dans divers secteurs ayant une importance sur le plan environnemental.	3,16		202,8
	Duthie (UWa) Reconstitution des conditions paléoclimatiques et trophiques dans le port de Hamilton et dans le lac East, à partir de l'analyse des carottes de sédiments. FRUGL Cohen (USGS) Hydrogéologie de l'Indiana Dunes National Lakeshore. NPS				30,4
	Cohen (USGS) Débit des eaux souterraines peu profondes et relations cours d'eau/aquifères dans les terres humides du Great Marsh, de l'Indiana Dunes National Lakeshore NPS				1,6
	Doss (NIU) Hydrogéologie et géochimie du réseau de terres humides de Miller Woods, dans l'Indiana Dunes National Lakeshore. NPS				1,0
	Green (UWI-Ma) Vagues, ressac et changements du rivage de l'île Long, dans l'Apostle Islands National Lakeshore. NPS				25,8
	Gulliver (UMN-M) Mesure de l'échange gazeux dans des conditions variées de vent au lac Supérieur. MN-SG	Mettre au point une technique de mesure de l'échange gazeux dans un vaste plan d'eau stratifié, mesurer l'échange gazeux d'hexafluorure de soufre dans le lac Supérieur et les baies qu'ils renferment dans des conditions variées de vent et de vagues, et établir la corrélation entre le coefficient d'échange et l'échange d'autres composés organiques volatils (produits chimiques toxiques, CO ₂).			46,8
	Libicki (OSU) Cartographie à l'aide de matériel mobile du potentiel de remise en suspension de sédiments toxiques. OH-SG	Mettre au point et déployer des capteurs ultrasonores capables de déterminer les propriétés des sédiments à proximité de la surface qui sont nécessaires à la remise en suspension, sans perturber les sédiments.	0,8		99,7
	Hawley (GLERL) Remise en suspension des sédiments dans la baie Green (étude du bilan massique la baie Green). NOAA	Établir d'après une méthode empirique la relation permettant de prévoir la remise en suspension des de sédiments dans la baie Green, et mesurer le flux horizontal des sédiments qui entrent dans la partie sud de la baie Green, et de ceux qui en sortent.	1,19		50,0
	Jude (UMI-CGLAS) Évaluation de la charge de fond des tributaires et de la charge de sédiments en suspension dans le secteur préoccupant comprenant la rivière Saginaw et la baie Saginaw. ECMPDC	Fournir des données de base sur le transport des sédiments et de la charge de fond des tributaires jusqu'à la baie Saginaw. Évaluer le transport des éléments nutritifs, des métaux et des BPC par chaque tributaire vers la baie Saginaw, et la contribution relative de chaque tributaire pour ces éléments.	0,18	M3-3	

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Eadie (GLERL) Vitesse de la remise en suspension des sédiments et de la sédimentation des particules dans la baie Green (étude du bilan massique de la baie Green). NOAA	Quantifier le flux saisonnier des sédiments remis en suspension à l'intérieur de la baie; évaluer la vitesse nette de sédimentation de l'ensemble des particules et du carbone organique particulaire à des intervalles mensuels.	4,35		295,8
	Robbins (GLERL) Radiotraceurs de l'environnement. NOAA	Utiliser des radiotraceurs afin de déterminer et de modéliser les mécanismes de transport fondamentaux du lac ou du bassin hydrographique; déterminer les principaux mécanismes de transport dans des milieux aquatiques; étudier le dépôt de sédiments et les processus géochimiques qui les régissent; fournir des renseignements géochronologiques en vue d'études paléolimnologiques; déterminer les relations entre les charges systémiques et les données sur les sédiments obtenues au moyen de radiotraceurs ainsi que les taux de contaminants; appliquer les connaissances acquises grâce aux radiotraceurs à des problèmes précis touchant la dynamique de l'écosystème, la contamination ou les effets des changements climatiques.	3,95		311,0
	Howard (UTO) Hydrogéologie de la moraine d'Oak Ridges. MEO CAR 578G	Déterminer la nature des conditions d'alimentation ou de déversement ainsi que l'équilibre hydrique global de la moraine d'Oak Ridges, le degré de liaison hydraulique à l'intérieur de la moraine, et les secteurs de la moraine où le développement pourrait avoir des répercussions néfastes sur la quantité et la qualité des ressources en eaux souterraines.			90,2
	Bolsenga (GLERL) Caractéristiques des chutes de neige dans les Grands Lacs. NOAA	Compiler les données cartographiques mensuelles et annuelles des chutes de neige, ainsi que les données sur les périodes de record pour le bassin des Grands Lacs; analyser la variation spatio-temporelle des chutes de neige entre les moyennes mensuelles de périodes de 5, 10, 20 et 30 ans, pour toute la période couverte par les données de la banque; établir des relations quantitatives entre les schèmes de circulation des chutes de neige dans l'hémisphère nord et la couverture de neige.	1,74		96,3
	Croley II (GLERL) Prévision et simulation de l'évaporation et de l'alimentation en eau des Grands Lacs. NOAA	Évaporation des lacs : évaluer le potentiel de détermination des flux d'eaux souterraines à l'aide de modèles d'évaporation; mettre à jour les rapports des données hydrométéorologiques; élaborer des modèles pour certaines parties des lacs au moyen de modèles de la couverture de glace; créer des modèles de la température de surface des lacs; classer les profils de la température de surface des lacs en fonction des conditions atmosphériques; élaborer des modèles du flux thermique à la surface des lacs. Prévision de l'alimentation en eau : intégrer aux blocs prévisionnels la possibilité de produire des aperçus probabilistes; faciliter l'utilisation et la mise en oeuvre de ces blocs prévisionnels; évaluer ces blocs et les comparer aux analyses en fonction du climat et aux analyses actuelles de régression relatives aux tendances. Simulation de l'alimentation en eau : créer un bloc hydrologique fondé sur un système intégré aux fins d'utilisation par le personnel de la division et à l'extérieur de celle-ci, ainsi que par les organismes de l'extérieur.	4,74		216,3
	Liu (GLERL) Évaluation des effets des eaux peu profondes sur les vagues de vent des Grands Lacs. NOAA	Évaluer quantitativement l'importance des effets des eaux peu profondes sur les vagues de vent dans les Grands Lacs; déterminer et quantifier les circonstances et les endroits dans lesquels les eaux peu profondes ont une incidence considérable sur les vagues en eau profonde; accroître nos connaissances et améliorer les techniques prévisionnelles relatives aux vagues des eaux peu profondes.	0,79		57,5
	Saylor et Miller (GLERL) Mesures du profil de la vitesse des courants dans le détroit de Mackinac à l'aide de détecteur Doppler acoustique des courants : projet pilote. NOAA	Mesurer le profil des courants dans un flux de cisaillement fortement stratifié; établir la relation entre ces données et les nombreux processus de forçage hydraulique et hydrodynamique entre les deux lacs; établir le cadre de travail d'une étude élargie subséquente sur le processus de transport du volume d'eau dans le détroit.	1,74		107,8
	Leshkevich (GLERL) Développement et recherche de produits pour la Garde côtière des Grands Lacs. NOAA	Mettre en oeuvre les opérations du RNN dans les Grands Lacs; identifier les utilisateurs régionaux de la Garde côtière et déterminer leurs besoins en données de la NOAA; fournir des produits utiles aux participants du programme de la Garde côtière des Grands Lacs.	0,95		54,1

McCormick, Bratkovich et Leshkevich
(GLERL)
Variabilité du milieu physique de
l'ensemble des lacs.
NOAA

Évaluer la distribution spatiale de la température et le
profil de vitesse, ainsi que leur relation avec des
mesures prises simultanément aux niveaux supérieur et
inférieur du réseau trophique.

2,69

186,7

Derecki (GLERL)
Modèle d'écoulement non permanent pour
le cours supérieur de la rivière Niagara.
NOAA

Mettre au point un modèle d'écoulement non permanent pour
le cours supérieur de la Niagara, en amont des chutes, et
étalonner ce modèle par la réévaluation des paramètres de
la topographie du fond.

0,79

52,9

Derecki (GLERL)
Modèle d'écoulement non permanent de la
rivière Detroit.
NOAA

Accroître nos connaissances sur les conditions
d'écoulement non permanent, entre autres l'inversion du
flux dans la rivière; améliorer l'étalonnage de modèles
existants d'écoulement non permanent pour la rivière
Detroit au moyen d'un détecteur Doppler acoustique des
courants et d'un débitmètre dans la section de la rivière
à proximité de Fort Wayne.

0,79

52,9

Hawley (GLERL)
Remise en suspension des sédiments de
fond dans le lac Supérieur.
NOAA

Mesurer la fréquence, la durée et l'ampleur des phénomènes
de remise en suspension à l'aide d'instruments installés
sur des plateformes déployées dans la baie Whitefish et
au large de la péninsule Keewenaw; mesurer
expérimentalement les vitesses seuil de l'érosion à l'aide
de canaux sur appuis installés au fond; établir la
relation entre ces mesures et les propriétés des matières
du fond.

1,26

82,3

Saylor et Miller (GLERL)
Dynamique de la couche limite de fond
dans le lac Michigan.
NOAA

Quantifier la distribution des intensités des courants de
fond en fonction des données spatio-temporelles afin
d'établir les paramètres de la distribution et de la
fréquence des phénomènes de remise en suspension.

1,9

119,7

Schwab (GLERL)
Analyse objective des observations
météorologiques maritimes des Grands
Lacs.
NOAA

Mettre au point des techniques améliorées et en faire
l'essai en vue de l'analyse objective de champs
météorologiques de surface et appliquer ces techniques à
des problèmes pratiques de rétrospection et de prévision
des vents, des vagues, des ondes de tempête et de la
circulation dans les lacs.

0,79

55,8

Edgington et Val Klump
(UWI-Mi-CGLS)
Dynamique du transport horizontal des
sédiments, l'accent étant mis sur les
lacs de grande dimension.
WI-SG

Mener une étude quantitative des mouvements horizontaux à
grande échelle au niveau des sédiments en effectuant une
surveillance des niveaux variables d'éléments radioactifs
dans des échantillons de sédiments provenant du lac Érié
et jusqu'au lac Michigan.

2,08

84,2

Bedford et Merry (OSU)
Mise en oeuvre et évaluation d'un système
de données en temps réel obtenues sur
place grâce à un radiomètre perfectionné
à très haute résolution en vue de faire
des prévisions concernant la surface de
l'eau et le flux thermique dans les
Grands Lacs.
OH-SG

Terminer la mise en oeuvre et l'évaluation d'un système
couplé de données obtenues sur place grâce à un radiomètre
perfectionné à très haute résolution en vue de prévisions
concernant les données sur le flux thermique et la surface
de l'eau.

1,1

48,0

4.2
Organismes
(taxinomie
répartition,
cycle vital
et écologie)

Hurley et Casselman
(MRNO-DP)
Unité du lac Ontario financée en vertu
l'ACO.
MRNO

Échantillonner à long terme la communauté de la baie de
Quinte et de l'est du bassin; structurer et informatiser
de les ensembles de données; poursuivre l'extraction et
l'interprétation des données et utiliser plus largement ce
procédé.

39,7

Kallemeyn (NPS)
Recherche aquatique - Voyageurs National
Park.
NPS

57,3

Langlois, Léveillé, Lapierre et Turgeon
(CSL)
Synthèse des connaissances sur les
communautés biologiques des lacs Saint-
Pierre et Saint-François et des ZIP
(zones d'intérêt prioritaire) du
Saguenay.
PASL

Faire la synthèse des connaissances actuelles sur les
communautés biologiques des ZIP du Saint-Laurent et du
Saguenay.

73,3

4.2.1
Bactéries

Hicks (UMN-D)
Changements dans les communautés
bactériennes du lac Supérieur et
biogéochimie de leurs polysaccharides.
MN-SG

Évaluer la source des particules organiques dans le lac
Supérieur et leur influence sur la productivité de la
communauté bactérienne.

31,5

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$US/an
4.2.2 Phytoplancton	(B-ARC) Identification et dénombrement des espèces phytoplanctoniques dans le lac Ontario. P&O				5,2
	Bertram (GLNPO) Biolimnologie. USEPA-GLNPO	Identification et dénombrement des espèces phytoplanctoniques afin de suivre les changements dans la structure de la communauté en réaction au stress environnemental.			400,0
	Smith (UWa) Dynamique des particules dans la zone côtière de la baie Georgienne. CRSNG	Déterminer les sources et les caractéristiques des matières en sédimentation dans la zone côtière oligotrophe de la baie Georgienne. Caractériser les aspects quantitatif et qualitatif de la production de phytoplancton, et plus particulièrement en ce qui a trait aux lipides.	1,5	M1-2	22,4
	Munawar (LGLPSA) Monographie : dynamique et écologie, sur le plan physiologique, du phytoplancton dans les Grands Lacs, et réaction de ces organismes à la présence d'éléments nutritifs et de contaminants. P&O, PAGL-PPGL		1,3		69,0
	Edwards (WC-W) Microécologie des algues dans des flaques de la zone supralittorale, sur les rives rocheuses de l'île Royale. NPS				2,0
	Stoermer (UMI-CGLAS) Relations phylogénétiques et antécédents évolutifs des diatomées dulcicoles cymbelloïdes et gomphonémoïdes à pores apicaux. NSF	Analyser les caractéristiques ultrastructurales utilisées dans une étude antérieure des diatomées dulcicoles cymbelloïdes et gomphonémoïdes à pores apicaux, et d'autres caractères relatifs aux valves et à la cytologie dans des genres représentatifs englobant les lignées gomphonémoïdes; utiliser l'analyse cladistique pour formuler une seconde hypothèse concernant les relations phylogénétiques entre certains genres groupés de diatomées.	0,08		40,0
	Stoermer (UWI-CGLAS) Recherche sur les diatomées appartenant au genre Tabellaria NSF	Déterminer les différences entre les populations à l'aide d'une analyse morphologique informatisée; effectuer une analyse morphométrique détaillée de populations séparées afin de confirmer ou de réfuter les relations entre elles.	0,09		50,0
	Fahnenstiel et Leshkevich (GLERL) Microplancton des Grands Lacs : estimations de la biomasse et de la production de l'ensemble des lacs, et variabilité spatio-temporelle connexe. NOAA	Fournir des estimations de la biomasse du microplancton et en analyser la variabilité spatio-temporelle afin de fournir des estimations de production et pour aider à l'évaluation du rôle du microplancton.	0,16		11,8
4.2.3 Macrophytes					
4.2.4 Zooplancton	Heath, Herdendorf et Miller (KSU/OSU/UC) Importance des composés phosphorés organiques dissous par rapport au développement des communautés planctoniques. OH-SG	Analyser le taux de libération des EOC marqués au carbone 14 à partir des cestones radiomarquées par la technique de Sundh (1989); déterminer le devenir et le taux d'ingestion des DOP marqués au 32P et des EOC marqués au 14C qui sont libérés de cestones radiomarquées par filtration sélective, en fonction de la taille; évaluer l'importance du broutage des métazoaires bactériophages par des mesures fluorimétriques parallèles du broutage microbien et de la production.	0,7		48,7
	Geiling, Lansdowne (Ont.) Étude du zooplancton le long des côtes des lacs Sainte-Claire et Érié. P&O				1,5
	Whiteside (UMN-D) Communautés biologiques du lac Supérieur; influence de la terre ou de l'eau : zooplancton et poissons juvéniles des eaux côtières. SLCMR	Étudier l'influence des effluents fluviaux sur le broutage du zooplancton.			37,5
	Lehman (UMI) Dynamique trophique d'une communauté zooplanctonique changeante. NSF				100,0

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Vanderploeg (GLERL) Qualité de la nourriture dans les réseaux trophiques pélagiques (zooplancton). NOAA	Élaborer des modèles mécanistes de l'effet de la qualité de la nourriture sur l'ingestion sélective, l'assimilation et le stockage de lipides par le zooplancton.	0,47		34,6
	Laird Pernie, Vanderploeg et Bratkovich (GLERL) Distribution spatiale et production du zooplancton dans le lac Michigan. NOAA	Déterminer la distribution spatiale du macrozooplancton afin de préciser les secteurs où existe une liaison étroite entre le phytoplancton et le zooplancton, ainsi qu'entre le zooplancton et les poissons du lac Michigan; évaluer la production secondaire dans le lac Michigan.	1,1		80,4
	Vanderploeg et Butler (CILER/GLERL/UMI) Variation interspécifique et intraspécifique dans la qualité de la nourriture : mécanismes et avantages du comportement herbivore sélectif des copépodes calanoïdes. NOAA	Explorer la corrélation entre la qualité algale (composition chimique) et les capacités subséquentes de détection de la nourriture, les préférences alimentaires et la productivité des copépodes calanoïdes.			18,1
4.2.5 Benthos	Tuchman (LUC) Effets du broutage des écrevisses sur la population exploitable d'algues benthiques, leur taux de renouvellement et leur productivité. II-SG	Étudier les effets de différentes intensités de broutage des écrevisses sur la structure de la communauté d'algues benthiques, sur les populations exploitables, leur taux de renouvellement et leur productivité; déterminer l'intensité de broutage qui donne lieu à un taux de renouvellement maximal des algues.			40,9
	Oliver (AC-CRTRB) Identification et distribution des arthropodes dans les eaux d'infiltration, les sources, les cours d'eau de premier et de second ordre; biosurveillance des activités agricoles. PAGL-PPGL	Identifier les arthropodes présents dans les eaux d'infiltration, les sources et les cours d'eau de premier et de second ordre, et en déterminer la distribution; assurer la biosurveillance des activités agricoles.			86,6
	Lapierre (CSL) Caractérisation des communautés benthiques dans les zones d'intérêt prioritaire (ZIP) du Saint-Laurent (contamination par les moules). PASL	Caractériser les communautés benthiques du fleuve aux fins d'élaboration d'objectifs à long terme visant la conservation de ces communautés. Déterminer l'état de l'écosystème et l'ampleur de la dégradation. Trois méthodes sont préconisées : 1) intégrité écologique des communautés benthiques, 2) établissement d'un niveau de référence pour la bioaccumulation chez les moules, 3) détermination de l'état de populations données.		M1-2	34,5
	Coble (USFWS-WI) Variabilité saisonnière de 7 facteurs relatifs aux communautés benthiques utilisés dans l'évaluation de la qualité de l'eau. USFWS	Déterminer les effets de la variabilité saisonnière sur des échantillons avec réplicats et dans les valeurs métriques relatives aux communautés de macroinvertébrés de trois cours d'eau qui contiennent peu de polluants organiques; comparer les effets d'habitats de hauts-fonds sur les valeurs métriques et la variabilité saisonnière et sur les réplicats; déterminer les effets de l'étang d'Amherst sur la rivière Tomorrow dans le comté de Portage (Wisconsin).			11,6
	Hudson (NFRG-GL) Utilisation d'insectes aquatiques comme indicateurs de la qualité des frayères de poisson. USFWS	Évaluer la qualité des frayères de poisson à l'aide d'insectes aquatiques comme indicateurs; dresser une liste des espèces fauniques de trois groupes importants d'insectes aquatiques fréquentant les Grands Lacs.	0,2	M1-2	10,7
	Nalepa (GLERL) Tendances à long terme chez des populations benthiques. NOAA	Déterminer les tendances chez les populations benthiques dans des secteurs sélectionnés des Grands Lacs et déterminer les causes les plus probables des changements observés.	1,19		62,7
	Quigley (GLERL) Détermination des valeurs bioénergétiques des amphipodes Diporeia sp. des Grands Lacs. NOAA	Établir un bilan énergétique détaillé (du carbone) pour Diporeia sp.; mettre au point un modèle fondé sur le bilan massique d'après les données disponibles et les données obtenues des échantillonnages et des expériences de recherche.	0,32		16,9
	Quigley (GLERL) Étude taxinomique des amphipodes pontoporélidés des Grands Lacs. NOAA	Déterminer la diversité taxinomique des amphipodes pontoporélidés de la partie supérieure du bassin des Grands Lacs; décrire la morphologie, la distribution et l'habitat correspondant aux espèces en cause.			
	Lévesque, Sayabec (Qué.) Étude biochimique des populations de poissons et d'invertébrés benthiques dans le fjord du Saguenay et l'estuaire du Saint-Laurent. P&O			M1-2	20,7

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
4.2.6 Poissons	Morton, Guelph (Ont.) Analyse d'invertébrés benthiques provenant de la baie de Quinte, dans le lac Ontario. P&O				2,0
	(BCL) Analyse d'invertébrés benthiques dans le cadre du projet Bioindex pour le lac Ontario. P&O				4,4
	Binkowski (UWI-Mi-CGLS) Facteurs d'intégration régissant la dynamique du recrutement des poissons : une synthèse d'après la taille des larves. WI-SG	Analyser l'hypothèse selon laquelle la taille des larves et des poissons juvéniles pourrait régir la population totale de trois espèces de poissons importantes dans le lac Michigan : le gaspareau, la perchaude et le cisco de fumage.			
	Thompson, Sault Ste. Marie (Ont.) P&O	Faire la collecte et l'analyse de données sur les caractéristiques biologiques de poissons de 17 secteurs préoccupants dans la partie canadienne des Grands Lacs.			6,1
	(GES) Préparation de dossiers descriptifs des espèces de poisson menacées de disparition dans le Saint-Laurent. P&O				21,3
	(GB) Analyse morphologique et biochimique d'échantillons de poissons des Grands Lacs. P&O				4,4
	(ACSI-B) Surveillance des communautés ichtyologiques et caractérisation de la structure des communautés dans l'estuaire du Saint-Laurent. P&O				60,9
	Lévesque, Sayabec (Qué.) Étude biochimique de populations de poissons et d'invertébrés benthiques dans le fjord du Saguenay et l'estuaire du Saint-Laurent. P&O			M2-2	20,7
	(LGC) Utilisation de communautés ichthyologiques pour mesurer la qualité de l'écosystème du Saint-Laurent - Étape 1B : étude de la structure de communautés dans l'estuaire. P&O				71,9
	Lessard (CSL) Discontinuités spatiales dans les communautés ichthyennes du lac Saint- Pierre. PASL	Établir le niveau de référence et comparer les indices biotiques des communautés ichthyennes; appliquer les facteurs en cause à la variabilité du système à l'étude.			4,3
	Assel (GLERL) Influence de la couverture de glace et des conditions météorologiques printanières sur la survie des larves et la vigueur des jeunes de l'année du grand corégone dans la partie nord du lac Michigan. NOAA	Évaluer l'influence des facteurs climatiques sur la survie des oeufs et des larves, et sur la formation éventuelle d'une classe annuelle de grand corégone.	0,47		29,4
	Bookhout (USFWS-OH) Distribution du doré et de la perchaude dans le lac Érié. USFWS	Déterminer les facteurs ayant une incidence sur la distribution et la diète du doré et de la perchaude dans le bassin central du lac Érié.			123,6
	Copes et Coble (USFWS-WI) Dynamique des populations et identification des stocks d'éperlan arc- en-ciel dans la baie Green et les eaux adjacentes du lac Michigan. WI-SG	Évaluer les moyennes de la taille et de l'âge, le taux de croissance et de mortalité naturelle et imputable à la pêche, ainsi que la taille de la population totale d'éperlan arc-en-ciel.			46,5

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Mer (USFWS-NY) Variation génétique à l'intérieur des souches et entre les souches de touladis qui ont servi à l'empoissonnement du lac Ontario. USFWS	Déterminer les souches de touladis qui ont le meilleur taux de reproduction naturelle et de façon continue dans le lac Ontario; recommander l'empoissonnement à partir de cette souche.			6,0
	Casselman (MRNO-DP) Études du rétablissement du touladi dans le bassin versant du lac Ontario. MRNO	Étudier les facteurs qui restreignent le rétablissement de stocks de touladi où la reproduction s'effectue de façon naturelle.			38,8
	Eck (NFRG-GL) Effets de la température sur la détermination du sexe chez le cisco fumage. USFWS	Déterminer si la température de l'eau au cours du développement larvaire influe sur la détermination du sexe chez les populations de cisco de fumage dans les Grands Lacs.	2,4		37,3
	Todd et Davis (NFRG-GL) Alimentation sélective des espèces appartenant au genre Coregonus et compétition entre elles dans les Grands Lacs. USFWS	Comparer les préférences alimentaires des larves de cisco de Bering, de grand corégone et de cisco de fumage en vue de déterminer les différences en fonction de l'espèce, de la taille et de la quantité de zooplancton ingérée.	1,7		65,5
	Foster (NFRG-GL) Biologie de la reproduction du touladi : comparaison entre le poisson issu d'une reproduction naturelle et d'écloseries. USFWS	Comparer le comportement sur le plan de la reproduction chez le touladi indigène et celui qui est issu d'écloseries; comparer la relation entre les hormones et le comportement; analyser les facteurs environnementaux touchant les zones d'alevinage.	1,3		60,7
	Magnuson, Clay et Smith (UWI-Ma-CL) Efficience des classes annuelles dans la reproduction des poissons dans un estuaire des Grands Lacs. WI-SG				
	Homs (INHS) Prévisions sur la croissance et la survie des classes annuelles chez la perchaude du lac Michigan. II-SG)	Élaborer plusieurs modèles prévisionnels relatifs au nombre et à la taille en fonction de l'âge chez les jeunes perchaudes de l'année dans le lac Michigan; utiliser ces modèles pour évaluer la prédation par le gaspateau et la disponibilité du zooplancton en tant que facteurs d'interaction régissant l'abondance et la taille de la perchaude en fonction de l'âge à la fin du premier été de vie; explorer les rôles du cannibalisme par les perchaudes plus âgées et de la concurrence avec les gaspareaux, les Bythotrephes cederstroemi et les perchaudes plus âgées; formuler des hypothèses vérifiables et des plans de collecte des données pour de futures recherches.			71,0
	Kitchell et Stewart (UWI-Ma-CL) Évaluation acoustique de l'abondance du poisson fourrage dans le lac Michigan. WDNR				
	Stewart (SUNY-ESF) Biomasse et dynamique de la production d'espèces planctonivores pélagiques : analyse comparative des lacs Ontario et Michigan. NY-SG)				107,3
	Kraft (UWI-Ma-CL) Estimations du cycle du phosphore chez les poissons, à l'aide d'un modèle bioénergétique. WI-SG	Évaluer les taux d'élimination du phosphore chez la perchaude, et l'excrétion du P chez le gaspateau du lac Michigan.			
	Taylor (MSU) Vigueur de la classe annuelle d'éperlan arc-en-ciel et du grand corégone sous l'influence d'interactions entre les espèces et du climat. MI-SG)	Élaborer et vérifier des modèles prévisionnels de la vigueur des classes annuelles d'éperlan arc-en-ciel et de grand corégone au cours d'une période de quatre ans.			80,1
	Rybicki (MIDNR) Alimentation du saumon quinnat dans le lac Michigan. MIDNR				
	Johnson et Weber (MIDNR) Reproduction naturelle du doré dans la baie Saginaw. MIDNR				

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Weber (MIDNR) Reproduction naturelle du touladi dans le lac Huron. MIDNR				
	Edward et Brown Jr. (NFRG-GL) Distribution, abondance et biologie des populations de poisson du lac Michigan. USFWS	Déterminer la biologie, l'abondance relative et la biomasse des populations de poisson, ainsi que la disponibilité des principaux poissons proies pour le touladi, d'autres prédateurs et les pêches, en tenant compte des interactions entre les proies, et entre les prédateurs et les proies.	4,7		101,8
	Brown et Eck (NFRG-GL) Progrès dans le rétablissement du touladi dans le lac Michigan. USFWS	Étudier la survie, la croissance et la dispersion des diverses souches de touladi qui ont servi à l'empoisonnement d'une réserve naturelle de la partie nord du lac Michigan, et évaluer si ces souches sont appropriées en vue de la reproduction.			
	Selgeby (NFRG-GL) Distribution, abondance et biologie des populations de poisson du lac Supérieur. USFWS	Quantifier les stocks actuels et estimer le recrutement des principales espèces proies, en particulier le cisco de Bering et l'éperlan arc-en-ciel, ainsi que d'importantes espèces de pêche sportive et commerciale comme le grand corégone, le doré et la perchchaude.	2,98		102,0
	Selgeby (NFRG-GL) Progrès dans le rétablissement du touladi dans le lac Supérieur. USFWS	Mesurer le degré de rétablissement des populations de touladi dans le lac Supérieur, et déterminer les facteurs qui continuent de nuire au rétablissement de ces populations.	4,73		156,3
	Argyle et Fleischer (NFRG-GL) Distribution, abondance et biologie des populations de poisson du lac Huron. USFWS	Déterminer, à l'aide d'appareils classiques et acoustiques, la biologie des populations, la taille des stocks de poisson fourrage et l'impact de la prédation par les prédateurs au stade climax sur ces stocks.	3		122,5
	Bowen (NFRG-GL) Progrès dans le rétablissement du touladi dans le lac Huron. USFWS	Déterminer si la génétique, les interactions entre les espèces, la prédation, l'âge, l'emplacement et d'autres facteurs particuliers ont un effet sur la survie, la croissance et la distribution des populations de touladi provenant de la reproduction naturelle ou de l'empoisonnement, et comment se manifeste cet impact.	1,9		73,2
	Fleischer, Stedman et Bowen (NFRG-GL) Dynamique et écologie des populations de Coregoninae indigènes. USFWS	Déterminer les niveaux d'abondance des stocks, et caractériser la structure des stocks, la dynamique, les valeurs morphométriques et les interactions écologiques des stocks formés de populations de Coregoninae.	2		107,2
	Muth (NFRG-GL) Distribution, abondance et biologie de populations de poissons dans le lac Érié. USFWS	Déterminer les changements annuels dans les caractéristiques des populations de poissons dans la partie ouest du lac Érié, ainsi que les altérations de la structure des communautés ichtyennes résultant de ces changements.	2,8		88,8
	O'Gorman et Owens (NFRG-GL) Distribution, abondance et biologie des populations de poissons dans le lac Ontario. USFWS	Déterminer l'importance et la productivité des principaux poissons (gaspereau, éperlan arc-en-ciel et chabot visqueux), et décrire la biologie des populations pour chaque espèce ainsi que les relations entre les espèces.	3,75		124,7
	Kincaid (NFRDL) Caractérisation des souches pour le poisson de pisciculture. USFWS	Caractériser la variation génétique chez le touladi utilisé pour le rétablissement des populations dans les Grands Lacs.	1		49,5
	Barton (UND) Biologie, distribution actuelle et possibilités de dispersion de l'éperlan arc-en-ciel, surtout en ce qui a trait aux eaux touchées par l'unité de dérivation de Garrison. NPS				20,8
	Fitzsimmons (LGLPSA) Rétablissement du touladi. P&O, PAGL-PPGL	Étudier les facteurs qui influent sur le succès de la reproduction du touladi dans les Grands Lacs en vue d'élaborer des modèles prévisionnels.	0,8		24,3
4.2.7 Amphibiens ou reptiles	Bishop (SCF-RO) Contaminants des terres humides. I. Écotoxicologie de la chélydre serpentine dans les Grands Lacs et le Saint-Laurent. SCF, PAGL-PPGL	Utiliser les oeufs de la chélydre serpentine comme indicateurs de contamination par les organochlorés dans les Grands Lacs et le Saint-Laurent; déterminer l'aire de répartition des chélydres serpentines femelles et mâles dans les secteurs préoccupants.	0,2	M2-2	29,1

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
4.2.8 Oiseaux	Bookhout (USFWS-OH) Physioécologie du canard noir dans les marais du lac Érié au cours des migrations automnales. USFWS et d'autres Blokpoel (SCF-RO) Surveillance annuelle des contaminants et des effets biologiques des oiseaux piscivores sur les Grands Lacs. V. Dénombrement panlacustre des populations d'oiseaux piscivores. SCF, PAGL-PPGL	Vérifier la condition physique de canards noirs, qui résulte des conditions de l'habitat et d'autres facteurs, et la façon dont la condition physique influe sur les routes de migration ainsi que sur la survie. Déterminer l'emplacement et la taille des colonies reproductrices d'oiseaux piscivores dans le bassin des Grands Lacs.			43,0
	Weseloh (SCF-RO) Alimentation hivernale du goéland argenté dans la partie est du lac Ontario. SCF, PAGL-PPGL	Déterminer la diète et les habitudes alimentaire du goéland argenté dans la partie est du lac Ontario au cours des mois d'hivernage de janvier et de février.	0,4		66,0
	Giroux (UQAM) Écologie de canards noirs dans les aires de repos de l'estuaire du Saint-Laurent. CRSNG		0,2		30,9
	Moen (MNDNR) Analyse génétique de faucons pèlerins réintroduits au Minnesota et dans les États environnants. Conservation et gestion de la diversité génétique. MNDNR	Évaluer la diversité génétique de populations captives et sauvages de faucons pèlerins (notamment sur la rive nord du lac Supérieur) à l'aide de l'analyse des empreintes digitales d'ADN et du polymorphisme des sites de restriction.			20,7
4.2.9 Mammifères					
4.3 Habitat (cartographie, classification, évaluation)	Hudson (NFRG-GL) Élaboration de critères pour la restauration de l'habitat et des ressources biologiques. USFWS	Élaborer une série de modèles de simulation visant à fournir les critères pour la restauration et la régénération de l'habitat et des ressources biologiques.	1,3		58,4
	(ISGS) Classification et cartographie de l'habitat de la zone littorale du lac Michigan. IDC				69,1
	USACE (WES) Échantillonnage rapide de variables relatives à l'habitat de la faune. USACE				180,0
	Bray, Peterborough (Ont.) Entreprendre des recherches sur les changements historiques dans l'habitat du poisson, notamment dans les terres humides, de la rivière St. Marys. P&O				6,1
	Jones (MRNO-DP) Études de l'habitat et de la reproduction des salmonidés. MRNO	Évaluer la fraye et l'échappée de salmonidés dans un tributaire du lac Ontario en fonction de l'habitat lotique.			19,8
	Caims (LGLPSA) Frayères du touladi. P&O, PAGL-PPGL	Localiser des haut-fonds utilisés activement par le touladi pour la fraye; décrire les caractéristiques physiques de haut-fonds viables pour la ponte dans le lac Supérieur et dans un lac intérieur; mesurer le dépôt des oeufs; préciser l'utilisation de l'emplacement par le touladi pour la ponte.	0,5		7,0
	Kelso (LGLPSA) Habitat du poisson dans les secteurs préoccupants. P&O, PAGL-PPGL	Déterminer les facteurs restreignant la pêche dans les secteurs préoccupants.	0,6		10,3
	Leslie (LGLPSA) Larves de poisson du bras Severn. P&O, PAGL-PPGL	Étudier l'écologie des larves de poisson de la zone du PAC relative au bras Severn-Penetang, établir les aires de ponte et d'alevinage et décrire les composantes physiques et biologiques de l'habitat.	1,6		10,3
	Caims (LGLPSA) Capacité de production des habitats du poisson dans des secteurs préoccupants des Grands Lacs. P&O, PAGL-PPGL	Déterminer les facteurs qui influent sur le poisson et le choix de son habitat dans des secteurs préoccupants des Grands Lacs.	1,5		55,6

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
	Randall (LGLPSA) Secteurs préoccupants. P&O, PAGL-PPGL	Déterminer l'effet des variables biotiques et abiotiques de l'habitat sur la production de poissons dans les Grands Lacs, et utiliser les indicateurs abiotiques et biotiques pour prévoir la production de poissons.	1,4		63,8
	(NYDEC) Inventaire et évaluation de l'habitat du poisson et de la faune dans la rivière Buffalo. NYDEC	Faire l'inventaire et l'évaluation de l'habitat du poisson et de la faune dans la rivière Buffalo en vue de formuler des recommandations aux fins d'assainissement.			
	Chaplin Données biologiques, données sur la conservation et cartes de lieux critiques à l'intérieur du bassin des Grands Lacs. GLPF	Fournir des données biologiques et sur la conservation ainsi que des cartes des terres humides dont le statut est critique dans le bassin des Grands Lacs.			48,0
	USACE (WES) Application de méthodes d'évaluation en fonction de l'habitat. USACE				80,0
	USACE (WES) Terres humides : valeurs fonctionnelles - méthodes d'évaluation et de mesure. USACE				100,0
	USACE (WES) Terres humides : valeurs fonctionnelles - quantification de valeurs physiques. USACE				225,0
	USACE (WES) Terres humides : valeurs fonctionnelles - quantification des valeurs chimiques. USACE				220,0
	USACE (WES) Terres humides : valeurs fonctionnelles - quantification de valeurs biologiques sélectionnées. USACE	Obtenir les données quantitatives nécessaires pour améliorer la précision technique des facteurs biologiques faisant partie de la technique d'évaluation des terres humides.			225,0
	Hudson (NFRC-GL) Utilisation d'insectes aquatiques comme indicateurs de la qualité des frayères de poisson. USFWS	Évaluer la qualité des frayères de poisson à l'aide d'insectes aquatiques comme indicateurs; dresser une liste des espèces fauniques de trois groupes importants d'insectes aquatiques fréquentant les Grands Lacs.	0,2	M2-2	10,7
	Nichols (NFRC-GL) Évaluation de la qualité de l'habitat et utilisation de monticules artificiels par le biote des Grands Lacs. USFWS	Évaluer l'habitat physique que constituent les monticules artificiels dans les Grands Lacs; évaluer dans quelle mesure ces amoncellements d'objets sont utilisés par le biote des Grands Lacs.	0,8		29,1
	Edsall et Manny (NFRC-GL) Interactions entre le poisson et l'habitat qui influent sur le recrutement du touladi s'étant reproduit naturellement. USFWS	Étudier les interactions entre le touladi et l'habitat dans les frayères du lac Michigan afin de préciser les facteurs physiques, chimiques et biologiques qui restreignent le recrutement dans la population de la progéniture issue de la ponte naturelle.	0,6		40,2
	Gannon (NFRC-GL) Effet de la lisière de glace - l'écotone de la lisière de glace en tant qu'habitat du biote des Grands Lacs. USFWS	Déterminer l'importance de l'écotone que constitue la lisière de glace dans la couverture de glace, et de l'écotone formé par la zone de glace côtière marginale sur les ressources halieutiques et l'habitat du poisson.	0,2		6,2
	Grigal (UMN-SP) Essai des modèles d'index des conditions propices de l'habitat : lac Moose, région du lac Supérieur - approche fondée sur le SIG. NPS				19,2
	Bookhout (USFWS-OH) Terres humides des Grands Lacs. USFWS	Déterminer les besoins en installations de recherche et en acquisition de terrains pour la protection du bassin occidental du lac Érié; déterminer les réactions des terres humides des Grands Lacs aux changements environnementaux et à différentes stratégies de gestion.			58,4
	Johannsson, Dermott et Millard (LGLPSA) Projet relatif au transfert trophique dans le lac Ontario (portion de l'habitat du poisson). P&O, PAGL-PPGL	Établir la relation entre, d'une part, la structure de la communauté et les caractéristiques physiques du lac et, d'autre part, le transfert d'énergie et la biomasse du poisson dans les zones extracôtières du lac Ontario.	0,7		15,9

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
4.4 Processus écologiques et fonctionnement de l'écosystème	Smith (UWa) Dynamique des particules dans la zone côtière de la baie Georgienne. CRSNG	Déterminer les sources et les caractéristiques des matières en sédimentation dans la zone côtière oligotrophe de la baie Georgienne. Caractériser les aspects quantitatif et qualitatif de la production de phytoplancton, et plus particulièrement en ce qui a trait aux lipides.	1,5	M2-2	22,4
	Dickman (BU) Recherche en paléolimnologie. CRSNG				15,5
	Thompson (UMcG) Influence du temps de rétention hydraulique à court terme sur les relations entre les éléments nutritifs et la biomasse dans les réservoirs. CRSNG	Vérifier s'il y a une corrélation entre les temps de rétention hydraulique, dont la moyenne est calculée sur des périodes allant de 1 à 30 jours avant l'échantillonnage, et la biomasse algale (chlorophylle) et zooplanctonique dans six réservoirs au fil de l'eau, et dans un lac situé sur les rives du Saint-Laurent. On peut utiliser les résultats pour perfectionner des modèles existants en vue de prévoir la biomasse, et éventuellement pour influencer sur les concentrations de la biomasse dans ces réseaux.	2	M2-2	14,2
	Sprules (UTo) Structure de la biomasse des communautés pélagiques des Grands Lacs. CRSNG				43,1
	Haffner (UWi-GLI) Bilan énergétique du carbone et structure tro- phique des réseaux trophiques aquatiques. CRSNG				8,6
	Hicks (UMN-D) Source et devenir de matières organiques dans la tranche d'eau, la couche néphéloïde benthique et la couche limite des sédiments du lac Supérieur. NOAA	Déterminer la source et le devenir des matières organiques d'après des échantillonnages faits par le submersible de recherche Johnson Sea Link II.			15,0
	DePinto (SUNY-B) Interactions entre le cycle des éléments nutritifs et le réseau trophique : un modèle pour le lac Ontario. NY-SG	Élaborer un modèle pour le lac Ontario, qui couple le modèle classique d'eutrophisation par les éléments nutritifs et le phytoplancton avec le bilan massique du carbone dans la chaîne alimentaire et qui intègre les caractères bioénergétiques du poisson; utiliser ce modèle pour étudier les interactions entre les apports d'éléments nutritifs et les pratiques de gestion du poisson dans le lac Ontario.			85,0
	Kitchell (UWI-Ma-CL) Modélisation des relations prédateur - proie dans les réseaux trophiques Grands Lacs. WI-SG	Adapter le modèle bioénergétique généralisé pour la croissance du poisson en vue d'étudier de quelle façon les des changements récents dans la population de grande lamproie marine pourraient influencer sur les populations de truite et de saumon, et comment les effets secondaires pourraient se répercuter dans tout le réseau trophique; faire l'essai du modèle et le perfectionner en l'utilisant pour étudier le dossier des fossiles dans le réseau trophique des Grands Lacs.			
	Eadie (GLERL) Biogéochimie du carbone dans les processus relatifs aux lacs et aux zones côtières. NOAA	Modéliser les principaux flux et cycles biogéochimiques dans les Grands Lacs, en portant une attention particulière au carbone, les appliquant ultérieurement aux écosystèmes des Grands Lacs.	1,58		106,5
	Munawar (LGLPSA) Dynamique du transfert trophique dans le lac Ontario. P&O, PAGL-PPGL	Caractériser les divers niveaux trophiques de l'écosystème du lac Ontario; fournir des données fondamentales sur l'état du lac Ontario; fournir un point de départ pour le traitement des estimations de la croissance et de la production de tous les organismes qui le composent; permettre de faire un essai rigoureux de la théorie relative à la taille des particules; contribuer à la gestion des stocks de poisson dans le lac Ontario.	1,1		21,6
	Fahnenstiel et Lang (GLERL) Réseau trophique microbien dans les Grands Lacs. NOAA	Élaborer un modèle du réseau trophique microbien fondé sur le carbone, que l'on peut interfacer à des modèles existants relatifs au plancton, et fournir des données expérimentales et descriptives sur le réseau trophique microbien suivant les besoins du modèle.	1,58		114,9
	Nalepa (GLERL) Estimations de la production et de la biomasse du macrobenthos dans l'ensemble des lacs. NOAA	Obtenir des estimations de l'abondance, de la biomasse et de la production de <i>Diporeia</i> sp. et de <i>M. relicta</i> pour l'ensemble des lacs; déterminer la variation spatiale chez ces espèces et examiner leurs relations possibles avec la remontée ou la plongée d'eau, la production primaire et les agrégations de poissons.	1,26		83,8

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/an
4.5 Objectifs ou indicateurs ayant trait à l'intégrité de l'écosystème	Gardner, Quigley et Fitzgerald (GLERL) Modèles du transfert d'énergie et des caractères bioénergétiques des niveaux pélagique et benthique chez les macroinvertébrés. NOAA	Élaborer un modèle du transfert saisonnier du carbone de la zone euphotique pélagique jusqu'aux macroinvertébrés benthiques; examiner les mécanismes du transfert d'énergie du phytoplancton à Diporeia sp. et à M. relicta; fournir des données pour la modélisation du bilan énergétique du carbone; évaluer la variabilité et les taux de production de Diporeia sp. à un emplacement dans le lac Michigan.	1,9		137,9
	Gardner, Eadie et Fitzgerald (GLERL/UMI/CILER) Dynamique du carbone et de l'azote dans le transfert d'énergie pélagique ou benthique dans les Grands Lacs laurentiens. NOAA	Poursuivre la recherche amorcée en 1990 sur les voies d'entrée et l'efficacité du carbone organique et du transfert d'énergie entre la prolifération printanière de diatomées et les Diporeia sp.; comparer les flux mesurés et ceux des modèles de flux des composés azotés organiques et inorganiques dans toute l'interface sédiment-eau; étudier l'utilisation d'isotopes stables comme traceurs possibles du bilan énergétique du carbone dans les interactions microbiennes se produisant en surface et au niveau des sédiments.			36,2
	Laird-Pernie, Moll et Johengen (CILER/GLERL/UMI) Évaluation de la dynamique des éléments nutritifs et des changements écologiques dans le lac Michigan, en fonction de la surveillance à long terme et de la formation de fronts thermiques au printemps. NOAA	Déterminer les tendances saisonnières et à long terme en vue d'accroître nos connaissances sur l'écosystème; détecter les changements dans la qualité de l'eau et les changements écologiques imputables aux perturbations découlant des changements climatiques, de la pollution par les éléments nutritifs, de la contamination par les substances toxiques, de l'introduction d'espèces exotiques ainsi que de la gestion du poisson; enrichir la base de données décrivant les conditions relatives à la qualité de l'eau et à l'environnement en eau libre dans le lac Michigan.			60,0
	Sager et Richman (UWI-GB) Effets de la lumière et du zooplancton sur la production de phytoplancton au fond de la baie Green. WI-SG	Caractériser la relation du phosphore et de particules en suspension à la pénétration de la lumière et à la croissance d'algues et du zooplancton; (fournir des renseignements concernant le degré de réduction des particules en suspension nécessaire à la restauration de l'écosystème de la baie Green).	2,17		94,2
	Van Putten (NWF) Projet relatif à la biodiversité du lac Supérieur. GLPF	Soutien partiel au projet relatif à la biodiversité du lac Supérieur.			93,5
	Charlton (INRE) Processus et tendances limnologiques à long terme. PAGL-PPGL	Évaluer les tendances relatives aux produits chimiques des zones côtières et extracôtières du lac Ontario, de même que le gradient des éléments nutritifs de la zone côtière et la profondeur à laquelle les prises d'eau devront éventuellement être déplacées afin d'en empêcher l'invasion par la moule zébrée.	4,5	M2-2	333,4
	Rea (UMI-CGLAS) Paléolimnologie des Grands Lacs : niveaux des lacs au début de l'Holocène, eaux fonte et refroidissement plus récent du Dryas. NSF	Déterminer l'historique des lacs proglaciaires du début de l'Holocène, tant aux hauts niveaux qu'aux bas niveaux, et de leur effet sur le climat régional.	0,17		100,0
	Beauregard, Hamilton (Ont.) Évaluation du transfert trophique dans le lac Ontario. P&O				8,6
	Reynoldson (INRE) Objectifs relatifs à l'écosystème. PAGL-PPGL	Établir des objectifs relatifs à l'écosystème du lac Ontario et des objectifs généraux pour l'écosystème des Grands Lacs.	3,2		237,7
	Fox (SCF-CNRF) Santé de la faune dans l'écosystème Grands Lacs. SCF, PAGL-PPGL	Préparer une stratégie du SCF et un plan à long terme (de des 3 à 5 ans) pour la surveillance de la santé des espèces fauniques dans l'écosystème des Grands Lacs, y compris dans le Saint-Laurent; mettre en oeuvre et coordonner la surveillance des bioeffets et les efforts de recherche du SCF dans le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent; coordonner l'utilisation des résultats obtenus à l'appui de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs et aux rapports sur l'état de l'environnement; contribuer à l'élaboration d'un ensemble d'indicateurs de l'intégrité de l'environnement pour les divers lacs et zones biotiques à l'intérieur des lacs.	1,3		95,0

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Richard (MENVIQ) Indicateurs biologiques. MENVIQ	Mettre au point des indicateurs de l'intégrité biologique à partir des poissons et du benthos, devant servir à un réseau de surveillance systématique.			125,8
	Lapierre (CSL) Étude des niveaux de contaminants à l'interface sédiments-eau et de leurs effets sur la structure des communautés benthiques. PASL	Terminer l'étude amorcée en 1989-1990 sur la faisabilité d'utiliser les communautés biologiques comme indicateurs de l'intégrité des écosystèmes; établir une méthodologie appropriée pour évaluer et mesurer la qualité des écosystèmes; mettre au point et évaluer des bioindicateurs permettant le suivi spatio-temporel de la qualité des écosystèmes; intégrer les résultats sur l'écologie et la bioaccumulation dans le lac Saint-François pour évaluer l'état actuel des communautés.		M2-2	30,2
	Lapierre (CSL) Caractérisation des communautés benthiques dans les zones d'intérêt prioritaire (ZIP) du fleuve Saint-Laurent (contamination par les moules). PASL	Caractériser les communautés benthiques du fleuve aux fins d'élaboration d'objectifs à long terme visant la conservation de ces communautés. Déterminer l'état de l'écosystème et l'ampleur de la dégradation. Trois méthodes sont préconisées : 1) intégrité écologique des communautés benthiques, 2) établissement d'un niveau de référence pour la bioaccumulation chez les moules, 3) détermination de l'état de populations données.		M2-2	34,5
5.FRAIS GÉNÉRAUX ET SOUTIEN MISE EN OEUVRE DES PROGRAMMES ASSIS- TANCE TECHNIQUE ET GESTION DE LA RECHERCHE	Borgmann (LGLPSA) Frais généraux des laboratoires de recherche sur l'eau. P&O, PAGL-PPGL les incubateurs.	Assumer les frais généraux et les services de soutien pour le laboratoire d'écotoxicologie de l'eau, le système de traitement de l'eau et les congélateurs-chambres ainsi que	1		34,5
	Whittle (LGLPSA) Mise en oeuvre des programmes. P&O, PAGL-PPGL	Assurer le soutien au personnel de la Division de l'écotoxicologie pour les déplacements exigés dans le cadre des programmes, et fournir les sommes nécessaires à l'achat et à la réparation du matériel.	2,1		55,9
	Leaming (SCF-CNRF) Soutien aux opérations informatisées; traitement des données de surveillance et opérations relatives au registre des produits chimiques toxiques ainsi qu'à la banque de spécimens. SCF, PAGL-PPGL	Assurer les services informatiques, la formation technique et les services de logiciels à la Division de la recherche en chimie, à la Division de l'évaluation et de la surveillance des substances toxiques et à la Division de la recherche en toxicologie; établir la liaison avec la Division de la recherche sur les oiseaux migrateurs relativement aux besoins en services informatiques; tenir à jour le Registre national automatisé des résidus de produits chimiques toxiques, ainsi que la base de données sur la banque de spécimens.	0,5		36,2
	Brice (EC-SEA) Laboratoire des produits chimiques toxiques. PAGL-PPGL, EC-SEA	Assurer les services de laboratoire pour les échantillons de Point Petre; établissement de méthodes pour des laboratoires à haute capacité; faire le suivi des contrats pour la préparation des échantillons, les analyses du carbone organique total (C.O.T.) ou du total des particules en suspension et de l'échantillonnage de métaux-traces; élaborer des protocoles pour l'assurance de la qualité ou le contrôle de la qualité dans les laboratoires; participation à des contrôles interlaboratoires, et aux rencontres du groupe de travail sur l'assurance de la qualité et le contrôle de la qualité; importation de méthodes du CCEI relatives à l'échantillonnage des précipitations organiques.	4		164,7
	Moore et Goad (UMI-CGLAS) Opérations maritimes. NSF				122,8
	Richardson (LLRS) Soutien technique. USEPA		2		246,8
	Keillor (WI-SG) Temps-navire à l'appui des projets de recherche du Sea Grant. WI-SG	Financement du temps-navire.			
	McNaught (UMN-SP) Temps-navire. MN-SG				5,0
	Zarull (INRE) Coordination et examen des projets. PAGL-PPGL		2,5		345,0

CODE ET CLASSIFICATION	CHERCHEUR TITRE SOURCE DE FINANCEMENT	OBJECTIFS DU PROJET	AP ETPT	CLASS. MULT.	FINAN- CEMENT \$/US/an
	Cooley (INRE) Appui au FRUGL. PASL		2		319,0
	Birmingham (CSL) Gestion de la Section de l'écotoxicologie. PASL				10,3
	Vezeau (CSL) Gestion de la Section des services analytiques. PASL				505,2
	Vezeau (CSL) Services analytiques - Plan d'action Saint-Laurent. PASL				404,3
	Birmingham (CSL) Services d'information. PASL				206,2
	Gingerich et Allen (NFRCLC) Services analytiques pour les opérations sur place relativement à la lutte contre la grande lamproie marine. USFWS	Fournir des renseignements et de l'expertise sur les techniques analytiques aux équipes sur le terrain chargées de la lutte contre la grande lamproie marine.	1		32,3

ANNEXE F.

CONSEIL DES GESTIONNAIRES DE LA RECHERCHE SUR LES GRANDS LACS

LISTE DES MEMBRES

ÉTATS-UNIS

Dr. Jon G. Stanley (coprésident)

Director
U.S. Department of the Interior,
FWS Service
National Fisheries Center-Great Lakes
1451 Green Road
ANN ARBOR, Michigan 48105
Tél. : (313) 994-3331
Téléc. : (313) 994-3331, poste 273

Dr. Alfred M. Beeton

Director
Great Lakes Environmental Research Laboratory
National Oceanic and Atmospheric Administration
2205 Commonwealth Boulevard
ANN ARBOR, Michigan 48105
Tél. : (313) 668-2244
Téléc. : (313) 668-2055

Dr. M. Grant Gross

Director
Ocean Sciences Division
National Science Foundation
Room 609, 1800 G. Street, N.W.
WASHINGTON, D.C. 20550
Tél. : (202) 357-9639
FTS : 357-9639
Téléc. : (202) 357-7621

Dr. Barry L. Johnson

Asst. Surgeon General
Assistant Administrator
Agency for toxic Substances
and Disease Registry
1600 Clifton Road N.E.
Mail Stop E-28
ATLANTA, Georgia 30333
Tél. : (404) 488-4855
Téléc. : (404) 488-4034

Dr. John M. Lafien

Laboratory Director
National Soil Erosion Research Laboratory
U.S. Department of Agriculture
Agricultural Research Service
1196 SOIL Building
WEST LAFAYETTE, Indiana 47907-1196
Tél. : (317) 494-8673
Téléc. : (317) 494-5948

Jan A. Miller

Environmental Engineer
U.S. Army Corps of Engineers
North-Central Division
111 North Canal Street
CHICAGO, Illinois 60506-7206
Tél. : (312) 353-6354
Téléc. : (312) 353-5439

Dr. Charles C. Remsen

Professor of Biological Sciences and
Director
Center for Great Lakes Studies
University of Wisconsin - Milwaukee
600 East Greenfield Avenue
MILWAUKEE, Wisconsin 53204
Tél. : (414) 649-3000
Téléc. : (414) 649-3005

Dr. Jeffrey M. Reutter

Director
Ohio Sea Grant College Program
Ohio State University Research Center
1314 Kinnear Road, Room 1541
COLUMBUS, Ohio 43212
Tél. : (614) 292-8949
Téléc. : (614) 292-4364

Ms. Judith Stockdale

Executive Director
Great Lakes Protection Fund
35 East Wacker Drive, Suite 1880
CHICAGO, Illinois 60601
Tél. : (312) 201-0660
Téléc. : (312) 201-0683

Mr. Nelson Thomas

Senior Advisor for National Programs
U.S. Environmental Protection Agency
Environmental Research Laboratory-Duluth
6201 Congdon Blvd.
DULUTH, Minnesota 55804
Tél. : (216) 720-5702
Téléc. : (218) 720-5539

Dr. Robert Werner

Professor and Co-Director
Great Lakes Research Consortium
State University of New York
College of Envir. Science and Forestry
214 Baker Laboratory
SYRACUSE, New York 13210
Tél. : (315) 470-6804 ou 470-6743
Téléc. : (315) 470-6779

CANADA

R. Hickman (coprésident)

Directeur général
Centre d'hygiène du milieu
Santé et Bien-être social Canada
Parc Tunney, bureau 103
OTTAWA (Ontario) K1A 0L2
Tél. : (613) 954-0291
Téléc. : (613) 952-9798

Dr Roderick J. Allan

Directeur
Direction de la recherche sur les lacs
Institut national de recherche sur les eaux
Centre canadien des eaux intérieures
C.P. 5050, 867 chemin Lakeshore
BURLINGTON (Ontario) L7R 4A6
Tél. : (416) 336-4782
Téléc. : (416) 336-6430

Dr Laure Benzing-Purdle

Coordonnatrice à la recherche
Direction de la recherche en environnement
Agriculture Canada
Édifice Sir John-Carling
930, avenue Carling
OTTAWA (Ontario) K1A 0C5
Tél. : (613) 995-7084
Téléc. : (613) 943-0440

Madame Lynn Cleary

Directrice, Direction de l'écotoxicologie
et des écosystèmes
Centre Saint-Laurent
Environnement Canada
105, McGill, 4^e étage
MONTRÉAL (Québec) H2Y 2E7
Tél. : (514) 283-9996
Téléc. : (514) 283-9451

Dr John M. Cooley

Directeur, Laboratoire des Grands Lacs
pour les pêches et les sciences aquatiques
Centre canadien des eaux intérieures
867, chemin Lakeshore, C.P. 5050
BURLINGTON (Ontario) L7R 4A6
Tél. : (416) 336-4568
Téléc. : (416) 336-6437

Denis Croux

Directeur-adjoint
Division des subventions à la recherche
Conseil de recherches en sciences humaines
255, rue Albert, C.P. 1610
OTTAWA (Ontario) K1P 6G4
Tél. : (613) 992-3027 ou 992-3145
Téléc. : (613) 992-1787

Steven G. Curtis

Directeur régional, Service canadien de la faune
Environnement Canada, Conservation et protection
49, chemin Camelot
NEPEAN (Ontario) K1A 0H3
Tél. : (613) 952-2417
Téléc. : (613) 952-9027

Christopher Brousseau

Directeur,
Section de la recherche sur les pêches
Min. des Richesses naturelles de l'Ontario
10 401, rue Dufferin, C.P. 5000
MAPLE (Ontario) L6A 1S9
Tél. : (416) 832-7113
Téléc. : (416) 832-7149

Dr. Douglas Haffner

Directeur-adjoint, Great Lakes Institute
University of Windsor
304 Sunset
WINDSOR, Ontario N9B 3A9
Tél. : (519) 253-4232,
poste 3449, 2732
Téléc. : (519) 973-7050

John Neate

Chef des opérations
Centre technique des eaux usées
C.P. 5068, 867, chemin Lakeshore
BURLINGTON (Ontario) L7R 4L7
Tél. : (416) 336-4740 ou 4770
Téléc. : (416) 336-8912

Gerald Rees

Directeur-adjoint
Direction des ressources en eau
Ministère de l'Environnement de l'Ontario
1, avenue St. Clair ouest, 4^e étage
Toronto (Ontario) M4V 1K6
Tél. : (416) 323-4921
Téléc. : (416) 965-9807

PERSONNES-RESSOURCES

Bruce Bandurski

Conseiller en gestion des écosystèmes
Commission mixte internationale
1250 23rd Street N.W., Suite 100
WASHINGTON, D.C. 20440
Tél. : (202) 736-9000
Téléc. : (202) 736-9015

Dr Andrew Hamilton

Agent principal de l'environnement
Commission mixte internationale
100, rue Metcalfe, 18^e étage
OTTAWA (Ontario) K1P 5M1
Tél. : (613) 995-2984
Téléc. : (613) 993-5583

TÂCHES DE SECRÉTARIAT

Peter Seidl

Biologiste
Commission mixte internationale
Bureau régional des Grands Lacs
100, avenue Ouellette, 8^e étage
WINDSOR (Ontario) N9A 6T3
Tél. : (519) 257-6711 (Windsor)
(313) 226-2170 (Detroit)
Téléc. : (519) 257-6740

COMMENTAIRES ET SUGGESTIONS

Utilité de l'inventaire :

☐ Très utile ☐ Assez utile ☐ Inutile

Méthode utilisée pour la rédaction de l'inventaire
(commentaires, critiques, suggestions en vue de l'amélioration)

☐ Bonne méthode ☐ Méthode acceptable ☐ Méthode inacceptable

Exhaustivité de l'inventaire (prière de dresser la liste d'autres organismes
ou institutions qui financent ou mènent des recherches sur les Grands Lacs) :

☐ Complet ☐ Presque complet ☐ Incomplet (___ % d'exhaustivité)

Méthodologie d'évaluation de l'inventaire (commentaires, critiques, suggestions) :

☐ Bonne méthode ☐ Méthode acceptable ☐ Méthode inacceptable

Autres commentaires :

Prrière de transmettre _____ exemplaires de l'inventaire de la recherche à l'adresse ci-dessous.

Nom et adresse de la personne chargée de remplir le présent formulaire (facultatif).

Nous vous remercions de vos commentaires et suggestions. Veuillez détacher et retourner le présent formulaire à l'adresse suivante :

Secrétaire
Conseil des gestionnaires de la recherche des Grands Lacs
Commission mixte internationale
Bureau régional des Grands Lacs
100, avenue Ouellette, 8^e étage
Windsor (Ontario)
Canada
N9A 6T3

FORMULAIRE DE RÉPONSE POUR LES DESCRIPTIONS DE PROJETS

I. PRÉCISIONS SUR LE PROJET

Date :

1. Année financière (si le financement vient du gouvernement fédéral) :

2. Dates du début et de la fin du projet :

Durée du projet :

3. Organisme ou institution fournissant les renseignements (nom et adresse au complet)

Nom, titre et numéro de téléphone de la personne-ressource :

4. Titre du projet :

Fait-il partie d'un programme coordonné ou d'un fonds relatif aux Grands Lacs?

☐ Non ☐ Oui Veuillez préciser s'il-vous-plaît.

5. Chercheur principal (Cp) :

6. Appartenance du Cp (si différent de 3. ci-dessus; veuillez indiquer l'adresse et le numéro de téléphone) :

7. Objectifs du projet (pour faciliter la recherche par mots clés, veuillez indiquer l'emplacement géographique de l'étude, l'espèce ou l'organisme étudié, le produit chimique étudié, s'il y a lieu) :

II. AFFECTATION DES RESSOURCES AU PROJET

Veuillez indiquer toutes les sources de financement du projet (gouvernementales et privées).

Financement (1000 \$) de <u>chaque</u> source		
Par année	Total	Source de financement (organisme, institution, société, fonds, programme)
		1.
		2.
		3.
		4.
		5.
		6.
Financement total du projet :		Nombre de personnes-années allouées au projet Par année : Total pour le projet :
		Est-ce que les montants ci-dessus comprennent les salaires? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

III. AUTRES RENSEIGNEMENTS

Si vous désirez ajouter des renseignements ou des commentaires relativement à l'inventaire, veuillez les indiquer dans l'espace ci-dessous.

Prière de retourner le présent formulaire à l'adresse suivante :

Secrétaire
 Conseil des gestionnaires de la recherche des Grands Lacs
 Commission mixte internationale
 Bureau régional des Grands Lacs
 100, avenue Ouellette, 8^e étage
 Windsor (Ontario)
 Canada
 N9A 6T3